

# La Revue Agricole

## DE L'ILE MAURICE

### La maladie de la gomme et les récoltes.

Les journaux publièrent, en Juin 1928, un communiqué du Secrétaire Colonial intitulé "Imperial Bureau of Mycology" et relatif à une correspondance de Messrs. E. J. Butler, Directeur, et S. F. Ashby, mycologue, de l'Imperial Bureau of Mycology, Surrey, adressée au Secrétaire d'Etat à Londres, dont voici les paragraphes importants :

— "I beg to submit the following observations and the reduction in the Mauritius sugar cane crop reported in the Mauritius despatch No. 13 of 19.1.28 :

"10. The reduction is attributed by the Director of Agriculture to the presence of certain diseases in the cane crop, chiefly the gumming disease.

"Assuming that the relative distribution of the estimated production was the same for the 1927 crop as for that in 1925, about  $\frac{1}{3}$  of the area (Flacq & P. Wilhems) accounts for over half the reduction below the estimate.

"These two districts yielded a high proportion of diseased canes, both red rot and gumming being noticeably high in canes from the Flacq district, which suffered severely from the cyclone in 1925.

"20. The Grand Port district was also affected by the same cyclone and shewed the highest proportion of canes affected with gumming of any district.

"30. Observations in Australia make it probable that the leaf stripe form of gumming would be spread by the cyclone and this would increase the amount of stem infection and lead to transmission of the disease to the succeeding crop by means of the cuttings.

"40. I think the situation in the cane cultivations of Mauritius will require to be very carefully watched during the next few seasons and if the incidence of disease does not fall appreciably, an intensive campaign should be undertaken by the Department of Agriculture with all the support that Government can give to effect a change in the varieties grown and to replace those mentioned above : Big Tanna, M. P. 55, 131, D. K. 74, by others more resistant to disease.

"50. It is probable that the White Tanna cane in Mauritius is becoming to an increasing degree infected by gumming disease and apparently more so in some districts than in others."

D'après les conclusions de ce communiqué, la réduction des 26,000 tonnes de sucre de la coupe de 1927 serait attribuée par le Dr H. A. Tempary, Directeur de l'Agriculture, principalement à la maladie de la gomme. De plus, il est enregistré que plus de la moitié de cette réduction provient des districts de Flacq et de Plaines Wilhems, où l'on trouve une proportion très élevée de cannes malades, tandis que le Grand Port est le district où les cannes étaient le plus atteint par la gommose.

Actuellement que la coupe de 1928 a été réalisée et que nous sommes en présence de l'estimation de celle de 1929, il nous est permis d'établir les causes réelles de la réduction de la coupe de 1927,

Il est d'autant plus nécessaire de mettre les choses au point et de dissiper la mauvaise impression causée par ce communiqué, que les assertions qui y sont formulées sont de nature alarmante. Les assertions du Dr Tempany ont pour base les chiffres de la production sucrière des années 1925 et 1927. Cette production ne représente pas la récolte réelle des différents districts.

Les conclusions du Directeur de l'Agriculture auraient été tout autres si les répartitions entre districts avaient été faites comme il convenait.

D'après le tableau de la production sucrière de 1926 à 1928, le Dr H. A. Tempany n'a pas tenu compte des facteurs suivants :

1o. L'usine de Rich Fund, située à Flacq, a cessé de fonctionner à partir de la coupe de 1926 et les cannes ont été manipulées à Sans Souci, usine située à Moka, ce qui a amené une diminution d'environ 4,000 tonnes de sucre dans la production du district de Flacq et a augmenté d'autant celle du district de Moka.

2o L'usine du Bassin, sise aux Plaines Wilhems, ayant aussi fermé ses portes, les cannes ont été passées à Médine, Rivière Noire, à partir de la coupe de 1927. La production de ce district accuse par ce fait une augmentation d'environ 2,000 tonnes de sucre, alors que le district des Plaines Wilhems subit une diminution équivalente.

*Tableau de la production sucrière 00/00 de tonnes*

	1925	1927	1927				
		D'après l'estimation du Directeur d'Agriculture	Production réelle	Différences d'après Colonne I et II 00/00 tonnes	Différences réelles d'après Colonne I et III	% en plus ou en moins d'après Colonne II	% réel en plus ou en moins d'après Colonne III
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Pamplemousses. .	51.86	52.72	52.72	+ .86	+ .85	+ 1.65	+ 1.65
Flacq ...	43.06	33.21	37.21	- 9.85	- 5.85	- 22.87	- 12.89
Moka ...	34.68	30.88	26.83	- 3.80	- 7.80	- 10.95	- 22.49
P. Wilhems	18.18	15.06	17.06	- 3.12	- 1.12	- 17.16	- 6.16
R. Noire ...	8.66	9.03	7.03	+ .37	- 1.63	+ 4.27	- 18.82
Savane ...	39.72	35.88	35.88	- 3.84	- 3.84	- 9.66	- 9.66
G. Port ...	45.06	41.22	41.22	- 3.84	- 3.84	- 8.52	- 8.52
00/00 tonnes	241.22	218.—	218.—				
Réduction Totale ...	...	...	...	-23.220	-23.220	-9.63%	-9.63%
Réduction Flacq et P. Wilhems d'après Dir. d'Agriculture—tonnes ...	...	...	...	-12.970	- 6.970	d'après la production réelle	
% Réduction totale Flacq et Pl. Wilhems d'après Dir. d'Ag. ...	...	...	...	-51.50%	- 30%		



Il est fait ressortir dans le paragraphe I du communiqué que la réduction pour Flacq et Plaines Wilhems, basée sur les colonnes I et II du tableau ci-dessus, est de 9.850 et 3.120 tonnes respectivement, soit 12.970 tonnes sur une réduction totale de 23.220 tonnes = 51.50 %, ces deux districts représentant  $\frac{1}{3}$  de la superficie sous culture. Ces conclusions ne sont pas exactes, car il résulte des colonnes I et III de ce tableau que la réduction réelle pour ces districts n'est que de 5.850 et 1.120 tonnes, soit 6.970 tonnes sur celle de 23.220 tonnes = 30%. A la page 33, section E, du Mauritius Almanac, nous lisons, d'après les chiffres fournis par le Département d'Agriculture, que Flacq et Plaines Wilhems représentent 40.160 arpents sur un total de 163.497 arpents sous culture, soit  $\frac{1}{4}$  et non  $\frac{1}{3}$  de cette superficie. La réduction dans la coupe de 1927 ne s'explique que par les conditions climatiques défavorables qui ont régné pendant la saison culturale de 1927 : humidité et pluie au-dessus de la normale et chaleur au-dessous de la normale.

*Tableau de la production sucrière en oo/oo de tonnes*

(D'après le Département d'Agriculture)

			1925	1926	1927	1928
			—	—	—	—
Pamplemousses	...	...	51.86	44.15	52.72	59.55
Flacq	...	...	43.06	26.02	33.21	41.17
Moka	...	...	34.68	31.27	30.88	34.76
P. Wilhems	...	...	18.18	17.14	15.06	16.40
B. Noire	...	...	8.66	7.18	9.03	9.72
Savane	...	...	39.72	35.13	35.88	41.41
G. Port	...	...	45.06	31.70	41.22	50.42
oo/oo tonnes...			241.22	192.59	218.—	253.43

Harel, V. V. Maurel, Labourdonnais ont accusé une "infestation" relativement élevée. A Sébastopol l'insecte a envahi une superficie plus grande; cependant l'intensité des dégâts a beaucoup diminuée.

Dans les districts de Moka et Plaines Wilhems, 20 millions proviennent d'Alma, Verdun et Bar le Duc, 25 millions de Beau Bois et La Laura (Mon Désert). A Trianon l' "infestation" est de beaucoup plus élevée que l'année précédente : 1,021,817 phytalus furent détruits, contre 207,307 respectivement. A Phoenix l' "infestation" est restée la même : 51,715 insectes furent capturés.

Dans la région de la Savane et du Grand Port l' "infestation" est la même que l'année précédente. L'insecte est en plus grand nombre dans les terrains de New Grove, Mare Tabac et Rose Belle. Dans les petits foyers comme Beau Climat, Riche Bois, Britannia, La Flora, l' "infestation" ne s'est pas étendue grâce aux efforts inlassables et intelligents des propriétaires.

La destruction des larves a été faite d'une façon systématique. Près de 20 millions de larves furent détruites dans les diverses régions ci-dessous :

Moka — Flacq — Pl. Wilhems	...	...	...	18,028,115
Savane et Grand Port	...	...	...	934,356
Pamplemousses	...	...	...	552,900

---

19,515,371.

L'acquisition des larves a nécessité une dépense de Rs. 9.339.47 cs., soit une moyenne de 4.8 sous %.

L'ennemi naturel de ce coléoptère a été libéré au nombre de 3,000 dans toutes les régions infestées.

De nouveaux essais furent entrepris avec divers insecticides, notamment le Cyanogas et le Cianidra, essais qui démontrèrent que le Cianidra employé est aussi efficace que le Cyanogas. Ce dernier a donné de bons résultats à la dose de 1.25 à 2 gms par mille et à raison de 5 litres de solution par fossé pour le traitement des vierges. La même concentration est employée pour les repousses et le volume est augmenté à 10 litres par fossé.

## Les Chèvres

(Suite)

Nous avons indiqué dans des articles précédents les conditions essentielles dans lesquelles l'élevage des caprins devrait être pratiqué pour être réellement fructueux, sans avoir mentionné les maladies les plus communes qui affectent ces animaux à Maurice et qui parfois déciment en très peu de temps les plus beaux troupeaux. Tous les éleveurs savent qu'il est imprudent, d'augmenter au-delà d'un certain nombre les animaux d'un troupeau sans cependant avoir défini les raisons qui militent en faveur de cette restriction.

Pour la plupart d'entre-eux le nombre engendre les maladies, alors qu'en réalité les maladies se décèlent simplement moins facilement sur un grand nombre d'animaux que sur un petit nombre et que, pour cette raison, leur présence passe inaperçue et n'est constatée qu'alors qu'elle s'est manifestée sur un grand nombre de sujets, ce qui rend, dans la plupart des cas, impraticables l'isolement des malades et la ségrégation des sains. Ces



maladies sont pour la plupart de nature parasitaire et ne peuvent être évitées et combattues que par une hygiène bien comprise, facile d'ailleurs à établir sans grandes dépenses.

Les chèvres sont très sensibles à l'humidité et craignent la pluie par-dessus tout ; aussi convient-il de leur donner un abri spacieux et bien aéré qui les protège contre les intempéries et où elles doivent être parquées la nuit. Contrairement à l'usage qui prévaut et qui fait d'un parc une fabrique d'ammoniaque, où s'amoncellent d'épaisses couches de déjections saturées d'urine, sur lesquelles sont massés, la nuit, dans une atmosphère asphyxiante, des cinquantaines de bêtes, le parc à chèvres, tout comme l'étable à vaches, doit être maintenu aussi propre que possible et construit de telle façon qu'il puisse être lavé et désinfecté sans peine afin de prévenir la pullulation des parasites qui attaquent ces animaux et les font périr parfois en grand nombre et dont on ne peut avoir raison dans les conditions où ces animaux sont placés dans la plupart des cas.

Les parasites qui affectent les chèvres ne sont pas tous propres à ces animaux : les tiques, les puces et les sarcoptes de la gale, par exemple, se trouvent aussi bien sur d'autres espèces d'animaux et ces derniers sont souvent l'origine des "infestations" que l'on observe sur les troupeaux.

Les chèvres ont encore à souffrir des attaques d'un pou qui leur est particulier et qui, de tous les parasites externes précités, est le plus dangereux parce que beaucoup plus difficile à détruire. Les caprins sont de plus sujets à de nombreux parasites internes du système digestif : ténias, strongles et autres vers qui provoquent un genre d'anémie pernicieuse à effets lents, mais toujours mortels, à moins qu'un traitement spécifique ne soit appliqué en temps voulu.

Les insectes énumérés ci-dessus subissent, pour la plupart, des métamorphoses et ne se trouvent pas, par conséquent, attachés à leur hôte durant toute leur existence ; leurs premiers états, souvent morphologiquement fort différents de celui de l'insecte adulte, s'accomplissent sur le sol dans diverses matières. Il s'ensuit que les traitements curatifs que l'on appliquerait aux animaux infestés ne seraient d'aucun effet, si la source même de l'infection, c'est-à-dire le parc, n'était pas également traité. Qu'il s'agisse de strangylose ou d'affections cutanées, le premier soin à apporter dans toutes ces maladies est le transfert du troupeau dans un nouveau local après que l'on aura isolé les malades des sains. Dans la plupart des cas, le feu est le moyen le plus sûr et le plus rapide, car dans celui des tiques, par exemple, leur mode de vie les met à l'abri des plus puissants insecticides.

Etant données les conditions dans lesquelles se pratiquent l'élevage des caprins à Maurice et aussi en raison de l'importance numérique très faible des troupeaux, il ne servirait de rien de préconiser, pour les traitements des maladies précitées, les mesures adoptées dans les contrées où ce genre d'élevage se pratique sur une très grande échelle, car leur adoption nécessiterait des dépenses hors de proportion avec les profits. Cependant, à défaut de ces mesures, l'éleveur soigneux peut certainement, à peu de frais, placer ces animaux dans des conditions de salubrité et de propreté qui leur assurent la santé et les mettent à l'abri, dans la plus large mesure, des contaminations dangereuses.

D. D'EMMERZ DE CHARMOY.

Harel, V. V. Maurel, Labourdonnais ont accusé une "infestation" relativement élevée. A Sébastopol l'insecte a envahi une superficie plus grande; cependant l'intensité des dégâts a beaucoup diminuée.

Dans les districts de Moka et Plaines Wilhems, 20 millions proviennent d'Alma, Verdun et Bar le Duc, 25 millions de Beau Bois et La Laura (Mon Désert). A Trianon l'"infestation" est de beaucoup plus élevée que l'année précédente : 1,021,817 phytalus furent détruits, contre 207,307 respectivement. A Phoenix l'"infestation" est restée la même : 51,715 insectes furent capturés.

Dans la région de la Savane et du Grand Port l'"infestation" est la même que l'année précédente. L'insecte est en plus grand nombre dans les terrains de New Grove, Mare Tabac et Rose Belle. Dans les petits foyers comme Beau Climat, Riche Bois, Britannia, La Flora, l'"infestation" ne s'est pas étendue grâce aux efforts inlassables et intelligents des propriétaires.

La destruction des larves a été faite d'une façon systématique. Près de 20 millions de larves furent détruites dans les diverses régions ci-dessous :

Moka — Flacq — Pl. Wilhems	...	...	...	18,028,115
Savane et Grand Port	...	...	...	934,356
Pamplemousses	...	...	...	552,900
				<hr/>
				19,515,371.

L'acquisition des larves a nécessité une dépense de Rs. 9,339.47 cs., soit une moyenne de 4.8 sous %.

L'ennemi naturel de ce coléoptère a été libéré au nombre de 3,000 dans toutes les régions infestées.

De nouveaux essais furent entrepris avec divers insecticides, notamment le Cyanogas et le Cianidra, essais qui démontrèrent que le Cianidra employé est aussi efficace que le Cyanogas. Ce dernier a donné de bons résultats à la dose de 1.25 à 2 gms par mille et à raison de 5 litres de solution par fossé pour le traitement des vierges. La même concentration est employée pour les repousses et le volume est augmenté à 10 litres par fossé.

## Les Chèvres

(Suite)

Nous avons indiqué dans des articles précédents les conditions essentielles dans lesquelles l'élevage des caprins devrait être pratiqué pour être réellement fructueux, sans avoir mentionné les maladies les plus communes qui affectent ces animaux à Maurice et qui parfois déciment en très peu de temps les plus beaux troupeaux. Tous les éleveurs savent qu'il est imprudent, d'augmenter au-delà d'un certain nombre les animaux d'un troupeau sans cependant avoir défini les raisons qui militent en faveur de cette restriction.

Pour la plupart d'entre-eux le nombre engendre les maladies, alors qu'en réalité les maladies se décèlent simplement moins facilement sur un grand nombre d'animaux que sur un petit nombre et que, pour cette raison, leur présence passe inaperçue et n'est constatée qu'alors qu'elle s'est manifestée sur un grand nombre de sujets, ce qui rend, dans la plupart des cas, impraticables l'isolement des malades et la ségrégation des sains. Ces



maladies sont pour la plupart de nature parasitaire et ne peuvent être évitées et combattues que par une hygiène bien comprise, facile d'ailleurs à établir sans grandes dépenses.

Les chèvres sont très sensibles à l'humidité et craignent la pluie par-dessus tout ; aussi convient-il de leur donner un abri spacieux et bien aéré qui les protège contre les intempéries et où elles doivent être parquées la nuit. Contrairement à l'usage qui prévaut et qui fait d'un parc une fabrique d'ammoniaque, où s'amoncellent d'épaisses couches de déjections saturées d'urine, sur lesquelles sont massés, la nuit, dans une atmosphère asphyxiante, des cinquantaines de bêtes, le parc à chèvres, tout comme l'étable à vaches, doit être maintenu aussi propre que possible et construit de telle façon qu'il puisse être lavé et désinfecté sans peine afin de prévenir la pullulation des parasites qui attaquent ces animaux et les font périr parfois en grand nombre et dont on ne peut avoir raison dans les conditions où ces animaux sont placés dans la plupart des cas.

Les parasites qui affectent les chèvres ne sont pas tous propres à ces animaux : les tiques, les puces et les sarcoptes de la gale, par exemple, se trouvent aussi bien sur d'autres espèces d'animaux et ces derniers sont souvent l'origine des "infestations" que l'on observe sur les troupeaux.

Les chèvres ont encore à souffrir des attaques d'un pou qui leur est particulier et qui, de tous les parasites externes précités, est le plus dangereux parce que beaucoup plus difficile à détruire. Les caprins sont de plus sujets à de nombreux parasites internes du système digestif : ténias, strongles et autres vers qui provoquent un genre d'anémie pernicieuse à effets lents, mais toujours mortels, à moins qu'un traitement spécifique ne soit appliqué en temps voulu.

Les insectes énumérés ci-dessus subissent, pour la plupart, des métamorphoses et ne se trouvent pas, par conséquent, attachés à leur hôte durant toute leur existence ; leurs premiers états, souvent morphologiquement fort différents de celui de l'insecte adulte, s'accomplissent sur le sol dans diverses matières. Il s'ensuit que les traitements curatifs que l'on appliquerait aux animaux infestés ne seraient d'aucun effet, si la source même de l'infection, c'est-à-dire le parc, n'était pas également traité. Qu'il s'agisse de strangylose ou d'affections cutanées, le premier soin à apporter dans toutes ces maladies est le transfert du troupeau dans un nouveau local après que l'on aura isolé les malades des sains. Dans la plupart des cas, le feu est le moyen le plus sûr et le plus rapide, car dans celui des tiques, par exemple, leur mode de vie les met à l'abri des plus puissants insecticides.

Etant données les conditions dans lesquelles se pratiquent l'élevage des caprins à Maurice et aussi en raison de l'importance numérique très faible des troupeaux, il ne servirait de rien de préconiser, pour les traitements des maladies précitées, les mesures adoptées dans les contrées où ce genre d'élevage se pratique sur une très grande échelle, car leur adoption nécessiterait des dépenses hors de proportion avec les profits. Cependant, à défaut de ces mesures, l'éleveur soigneux peut certainement, à peu de frais, placer ces animaux dans des conditions de salubrité et de propreté qui leur assurent la santé et les mettent à l'abri, dans la plus large mesure, des contaminations dangereuses.

D. D'EMMERZ DE CHARMOY.

[ “ Nous donnons ci-dessous la traduction d’un article de MM. N. Craig, “ M. Sc., et R. Lincoln, B. A. Cantab. paru dans l’Agricultural “ Journal d’Avril dernier.” ]

Editeur.

## L’assimilabilité de la potasse dans un sol type de Maurice

PAR N. CRAIG, M.Sc.

*Conférencier en Chimie Agricole*

ET R. LINCOLN, B.A. (Cantab)

*Assistant-Chimiste, Département d’Agriculture, Maurice*

Des sommes considérables étant annuellement dépensées à Maurice pour l’achat de sels chimiques, il était important de savoir ce que deviennent ces substances quand elles sont ajoutées au sol. De nombreuses expériences de laboratoire ayant déjà été faites relativement aux engrais azotés et phosphatés, celles ayant trait à la potasse assimilable appliquée sous des formes différentes furent entreprises. L’emploi de la potasse comme engrais (principalement sous forme de nitrate de potasse) et de mélasses étant d’un usage courant à Maurice, on détermina donc l’assimilabilité de la potasse dans ces deux substances, ainsi que dans le sulfate de potasse.

Quand des engrais potassiques sont ajoutés au sol, ils peuvent se comporter de deux façons différentes : la base peut se combiner au “ complexe absorbant du sol ” pour former des produits non-assimilables, ou autrement elle peut être absorbée.

D’après Hissink (4), les bases absorbées forment le produit immédiatement assimilable. Ceci est non seulement d’un grand intérêt scientifique, mais est aussi d’une importance capitale du point de vue pratique, ainsi que Page et Williams (5) le considèrent relativement à l’action des engrais artificiels dans le sol.

Page et Williams (5), au cours d’expériences sur la potasse échangeable dans le sol, sont arrivés à la conclusion qu’il y a une réversion graduelle de la potasse d’une forme assimilable à une autre non-assimilable, ou vice-versa, selon que des engrais potassiques sont employés ou non.

Les expériences qui forment l’objet de cette communication furent donc entreprises afin de savoir quelle serait l’étendue de la réversion des sels de potasse d’une forme assimilable en une forme qui ne l’est pas, lorsque ces sels sont ajoutés aux sols de Maurice.

### Expérience

La potasse assimilable fut déterminée par la méthode de Dyer et celle de Hissink, légèrement modifiée, laquelle, d’après Kelley et Brown (6), donne des résultats exacts. Dans la seconde méthode on procède comme suit :—

100 gm de terre sont traités avec 100 c. c. d’une solution normale chaude de chlorydrate d’ammoniaque, puis décantées toute une nuit.



Ensuite le liquide est filtré à travers un papier-filtre et recueilli dans un ballon de 500 c.c. Le sol est traité au fur et à mesure comme précédemment avec 100 c. c. d'une solution normale de chlorhydrate d'ammoniaque jusqu'à l'obtention d'un volume de 500 c.c. Le filtrat est évaporé, calciné, débarrassé des sels d'ammoniaque à une température aussi basse que possible et la potasse déterminée par les méthodes usuelles.

TABLEAU I

Éléments solubles dans le sol type traité  
(Acide chloridrique concentré)

	% sol séché à l'étuve
Humidité ... ..	0.00
Perte par calcination ... ..	17.68
Oxyde de fer ... ..	21.09
Alumine ... ..	29.50
Oxyde de potassium ... ..	0.043
Oxyde de chaux ... ..	0.835
Oxyde de phosphore ... ..	0.256
Matière insoluble ... ..	30.15
Indéterminé ... ..	0.45

Les autres résultats obtenus étaient :—

TABLEAU II

Acide phosphorique ... 1% d'acide citrique (méthode Dyer) ...	0.003%	$P_2O_5$	sur sol desséché
Potasse ... ..	0.106	$K_2O$	"
Potasse échangeable ... ..	0.0093	$K_2O$	"
Valeur du pH ... ..	6.4		
Carbonate de chaux ... ..	0.53%		

Ces résultats indiquent que ce sol est typique des sols de Maurice, en se basant sur les analyses chimiques des sols de Maurice.

### Schema des Expériences

Six lots de sol de 2 ks. séché à l'air furent pesés et mélangés intimement avec les engrais potassiques comme suit :—

- I. 2 ks de sol + 250 cc d'eau.
- II. 2 ks de sol + 3 gm sulfate de potasse dans 250 cc d'eau.
- III. 2 ks de sol + 3 gm nitrate de potasse dans 250 cc d'eau.
- IV. 2 ks de sol + 3 gm sulfate de potasse et 60 gm de mélasse dans 250 cc d'eau.
- V. 2 ks de sol + 3 gm de nitrate de potasse et 60 gm de mélasse dans 250 cc d'eau.
- VI. 2 ks de sol + 60 gm de mélasse dans 250 cc d'eau.

La mélasse analysée indiqua 2.48% de potasse. Les échantillons ci-dessus traités de façons différentes furent ensuite placés dans des récipients à col évasé dont l'orifice fut bouché avec du papier gris, puis

abandonné pendant 6 mois, afin que les réactions lentes dans le sol pussent atteindre un état d'équilibre. Au bout de ce temps, des analyses furent faites par les deux méthodes mentionnées ci-dessous pour déterminer (1) la potasse assimilable et, (2) la potasse échangeable.

Les résultats de ces analyses se trouvent au tableau III, les résultats sont calculés sur le sol desséché.

TABLEAU III

No. de l'expérience	Résultats obtenus par la méthode de Dyer			Résultats obtenus par la méthode de Hissink			
	Oxyde de potasse assimilable			Oxyde de potasse échangeable			
	Totalité d'oxyde de potasse assimilable	Théoriquement	Par analyse	Oxyde de potasse non-assimilable	Théoriquement	Par analyse	Oxyde de po- tasse non-échan- geable
	A	B	C	D	E	F	G
I.	0.0430	.....	0.0106	0.0324	.....	0.0093	0.0337
II.	0.1240	0.0916	0.0777	0.0463	0.0903	0.0687	0.0553
III.	0.1130	0.0806	0.0736	0.0394	0.0793	0.0650	0.0480
IV.	0.1984	0.1660	0.1570	0.0314	0.1647	0.1795	0.0189
V.	0.1874	0.1550	0.1491	0.0883	0.1537	0.1790	0.0084
VI.	0.1174	0.0850	0.0951	0.0223	0.0837	0.1147	0.0027

Le pourcentage théorique de potasse assimilable et échangeable est calculé en ajoutant le pourcentage de potasse contenu dans les divers engrais ou dans la mélasse appliquée au sol au pourcentage de potasse obtenu dans le sol (Exp. I). Toute la potasse dans les engrais est soluble et se trouve conséquemment sous une forme assimilable.

### Comparaison entre les deux méthodes

Dans le tableau III, Cols. C, D, F et G, les résultats des analyses furent présentés en tableau afin de faire voir la relation entre les deux méthodes. On peut constater que, d'une façon générale, les résultats donnés par les deux méthodes concordent comme il fallait s'attendre ; il y a cependant des différences sous certains rapports. Ainsi, dans les trois expériences sans mélasse, la potasse soluble dans l'acide citrique est dans chaque cas légèrement plus élevée que la potasse échangeable, alors que c'est l'inverse qui a lieu lorsque la mélasse a été ajoutée. La raison en est obscure, mais on doit se rappeler que, dans chaque cas, il existe un point où l'équilibre est atteint. Lorsqu'il s'agit de la potasse échangeable, l'extraction est



complète, puisque des traitements au chlorhydrate d'ammoniaque sont faits au fur et à mesure, tandis qu'avec l'acide citrique une seule extraction est faite ; donc toute la potasse soluble n'est pas extraite par l'acide citrique. Ces résultats démontrent pourtant que l'une et l'autre méthodes sont également bonnes pour déterminer la potasse assimilable probablement dans le sol.

### **L'effet de l'addition de potasse sous des formes différentes**

En considérant le tableau III, on voit que lorsque le nitrate de potasse ou le sulfate de potasse est ajouté au sol, il y a augmentation de la potasse non-assimilable et de la potasse non-échangeable ; cela s'accorde avec les résultats de Page. Dans les deux cas le pourcentage de potasse transformée sous une forme insoluble est plus élevé dans le cas du sulfate que dans celui du nitrate, la moyenne étant de 22.5 o/o pour le sulfate et 15 c/o pour le nitrate. Ce n'est plus le cas lorsque la mélasse seule est ajoutée au sol.

Dans ce cas, la potasse non-assimilable et non-échangeable dans le sol a diminué, montrant ainsi que la potasse ajoutée est non seulement restée complètement assimilable, mais que la potasse qui se trouvait auparavant dans le sol a été aussi rendue plus assimilable. Toute la potasse est pratiquement transformée sous une forme échangeable. Ce changement est, selon toute probabilité, dû à l'action biologique du sol. Il se peut qu'il soit dû à l'activité des micro-organismes ou des produits de décomposition provenant des sucres, etc. de la mélasse qui, s'attaquant aux formes stables dans le sol, les rendent assimilables. On se rend compte de cet effet par les chiffres obtenus par la méthode de Ilissjuk. Les résultats obtenus par la méthode de Dyer font voir les mêmes effets, mais d'une façon moins marquée, cependant.

L'effet de l'addition de mélasse faite simultanément avec les sels de sulfate de potasse ou de nitrate de potasse est indiqué par les résultats des expériences IV et V. Quand ces deux sels sont ajoutés sans mélasse, il y a augmentation de la potasse non-assimilable, tandis qu'en présence de mélasse il y a une diminution frappante, pas aussi élevée, cependant, lorsque l'on compare le cas où la mélasse seule est employée. Néanmoins cette diminution est encore très appréciable. Elle est plus grande avec le nitrate qu'avec le sulfate.

Cette action de la mélasse sur la teneur en potasse du sol de Maurice est sans doute très importante, car elle pourrait être un des facteurs expliquant les rendements supérieurs des champs de cannes, observés à la suite d'application de mélasse.

### **L'application de mélasse aux sols de Maurice**

L'emploi de la mélasse comme fertilisant dans les champs de cannes remonte probablement à l'année 1860. Cette coutume n'était guère répandue. En 1895, Bonâme déclara que beaucoup de planteurs doutaient de la valeur de la mélasse comme engrais. En 1908, Bonâme (7) publia les résultats d'une série d'expériences, démontrant l'effet bienfaisant de l'addition de la mélasse au sol.

Dans son livre *La Canne à Sucre*, de Sornay (8) cite ces expériences

et arrive à cette conclusion "..... ils (les résultats) nous font voir que l'excédent de rendement n'est pas dû seulement au manque de potasse et d'azote, puisque la différence en faveur de la mélasse avec l'engrais complet est supérieur à celle de l'engrais sans potasse."

Un travail considérable a été fait à Maurice pour essayer d'expliquer l'action de la mélasse sur le sol. Ebbels et Fauque montrent tous deux par des expériences faites au laboratoire et aux champs que la teneur en azote des sols ayant reçu de la mélasse est supérieure à celle des sols où aucune application de mélasse n'a été faite. Ils considèrent alors que l'excédent de rendement est dû à une action stimulante agissant sur des organismes nitrifiants. Ultérieurement, de Sornay (10) critiqua ces résultats et exprima l'opinion que ces effets étaient dûs à des facteurs biologiques et que les éléments fertilisants contenus dans la mélasse étaient insuffisants pour expliquer tous ces effets. En outre, il suggère que les produits de décomposition de la mélasse dans le sol peuvent libérer les éléments minéraux. D'autres résultats sont rapportés par Tempany et Giraud (1) qui déclarent : "..... D'un autre côté, nos résultats et ceux de de Sornay n'indiquent pas que l'addition de mélasse ait augmenté d'une manière appréciable les substances nutritives assimilables du sol ; nous en concluons, par conséquent, que bien que les produits de la décomposition de la mélasse puissent jusqu'à un certain point produire cet effet, il n'est pas probablement le seul facteur agissant dans la circonstance." Ils insistent en outre sur l'importance de l'action biologique, c'est-à-dire la stérilisation partielle du sol à la suite d'une application de mélasse. On admet cependant qu'il est possible que les éléments fertilisants assimilables soient libérés du sol. D'après les résultats obtenus ici, c'est ce qui se passe, tout au moins en ce qui concerne la potasse.

Tempany et Giraud firent des recherches dans le but de déterminer la potasse du sol. Le sol fut arrosé régulièrement une fois par semaine avec de l'eau du robinet pendant toute une année. Dans ces conditions, on ne remarqua aucune augmentation notable de potasse assimilable alors qu'avec addition de sulfate d'ammoniaque on remarqua un très faible abaissement de la teneur en potasse. La raison qu'aucune augmentation n'ait été observée — excepté dans un seul cas — est que les sols avaient été arrosés à des intervalles réguliers. Il est donc possible que des quantités considérables de potasse aient été enlevées par ces lavages fréquents. La diminution observée dans l'exp. V est significative : dans ce cas on n'employa que le sulfate d'ammoniaque. La solution de ce sel dans le sol a alors réagi comme le chlorhydrate d'ammoniaque dans la méthode de Hissink, donnant lieu à l'échange de la potasse assimilable, qui fut enlevée par les eaux de drainage.

Par conséquent, les résultats de Tempany et de Giraud et les nôtres ne sont pas opposés. Les résultats de nos expériences montrent une augmentation de la potasse assimilable dans le sol après une application de mélasse, et nous pensons que si les eaux de drainage des lysimètres avaient été analysées, on aurait retrouvé un excès de potasse dans les sols traités avec de la mélasse.

L'augmentation de l'assimilabilité de la potasse lorsque de la mélasse est ajoutée au sol est un facteur important dans l'économie du sol, si on se rappelle que la teneur des plantes en potasse est en relation étroite avec le procédé de l'assimilation de carbone par les parties vertes de la



plante. Le résultat de cette action est la formation des **carbohydates** dans la plante. En l'absence d'autres facteurs contraires, une **augmentation** de la potasse assimilable du sol devrait correspondre à une **augmentation** de sucrose par arpent, quand il s'agit de la canne à sucre. Nous ne suggérons pas que l'influence de la potasse soit la seule contribuant à l'action bienfaisante de la mélasse, mais nous pensons qu'elle a une **importance capitale**.

Nous devons nous rappeler que d'autres pays sucriers n'ont pas enregistré les avantages remarquables à Maurice après application de mélasse aux champs.

Il est probable que les sols de Maurice doivent différer de ceux où aucun résultat notable n'a été remarqué. Les résultats de ces recherches ne peuvent être d'une portée générale, mais ne s'appliquent particulièrement qu'aux sols de Maurice.

### **Conclusions.**

1. Les résultats obtenus en employant les méthodes de Dyer et de Hissink s'accordent assez bien et indiquent que pour les sols latériques rencontrés à Maurice, la première méthode fournit des résultats **exacts** tant qu'il s'agit de potasse assimilable.

2. Lorsque les sels de potasse sont appliqués à ces sols, il y a une **augmentation** graduelle dans la quantité de potasse non-assimilable et non-échangeable. Lorsque des quantités équivalentes de sulfate de potasse et de nitrate de potasse sont ajoutées, l'augmentation est plus grande dans le cas du sulfate.

3. Quand la mélasse est appliquée au sol, il y a une **diminution** dans la quantité de potasse non-assimilable et non-échangeable. Ceci démontre que la potasse dans la mélasse est restée sous une forme assimilable et échangeable. La diminution est due à la conversion des formes non-assimilables existant dans le sol en formes assimilables.

4. En présence de la mélasse, la potasse appliquée sous forme d'engrais ne change pas en une forme non-assimilable, tandis que la potasse se trouvant dans le sol tend à devenir plus assimilable.

---

## **The Harvey Engineering Company Limited**

LATE MC ONIE HARVEY

**Makers of all classes of sugar machinery.**

**Mills, Triple & Quadruple evaporators, Vacuum pans oilers.**

**Condensing plant, Spare rolls Gearing, "Pièces de rechange" for sugar factories.**

Estimates can be obtained from :

**W. C. COLLINGRIDGE, M.I.M.E.**

**Place d'Armes  
Port Louis.**

## Considerations on Fuel Consumption in Sugar Factories

*This paper is dedicated to Hon : Capt. H. G. Hitchcock, M. B. E.*

The different factors which govern the utilisation of Bagasse in steam boilers are :—

- (1o). The Composition of the Bagasse.
- (2o). The flue gas temperature.
- (3o). The temperature of the air admitted into the furnace.
- (4o). The temperature of the Bagasse.
- (5o). The proportion of excess of air required for the complete combustion of the Bagasse (No CO allowed) — This, of course, depends entirely on the design of the furnace, grate area, &c.
- (6o). The Capacity of the boiler, viz. the amount of heating surface allowed for the work the boiler has to do.
- (7o). The feed water temperature.
- (8o). The Boiler pressure.

Calorimeter tests indicate that the gross calorific value of bagasse is practically the same, whatever variety of cane it is obtained from. In practice, however, the physical texture of the bagasse affects considerably that theoretical value, so that factories crushing different varieties of cane should guard against the overloading of the boilers by having ample heating surface and grate area — which last can be reduced if necessary — in order to allow their boilers to steam easily under moderate draft, and be able to raise steam rapidly, and respond to a sudden demand due to a peak load at the pan station, or compensate a temporary deficiency in fuel owing to inferior bagasse coming from the mills. This will not affect so seriously factories provided with water-tube boilers; those boilers, having a natural circulation, can raise steam very rapidly under an overload.

What has been said above applies more to factories using fire-tube boilers, which have practically no circulation and cannot pick up readily under an overload, especially when, under normal conditions, they are already overloaded.

In order, then, to solve the problem of extra fuel in the manufacture of Superior White Sugar, one must start from the first principles, and calculate the calorific value of bagasse by a method which is in close agreement with the results of calorimeter tests. Considering the oxygen in combination with the carbon as carbon dioxide, the Calorific value of a fuel containing carbon, hydrogen and oxygen is given by :—

$$K = 34363 H + 8040 \left( C - \frac{3}{8} O_2 \right) \text{ Calories/kilo fuel} \quad \dots \quad (1)$$



Considering then bagasse :—

*In Fibre* :— The ultimate composition on an average is  
47% C + 6.3 % H and 46.7 % O<sub>2</sub>

$$\begin{aligned} \therefore K_{\text{fibre}} &= 34363 \times .063 + 8040 \left( .47 - \frac{3}{8} \times .467 \right) \\ &= 2165 + 2372 = 4537 \text{ Calories/kilo fibre} \quad \dots \quad (3) \end{aligned}$$

*In Sugar* :— The composition is 42.1% C with 6.4% H and 51.5% O<sub>2</sub>.

$$\begin{aligned} K_{\text{sugar}} &= 3463 \times .064 - 8040 \left( .421 - \frac{3}{8} \times .515 \right) \\ &= 2199 + 1832 = 4031 \text{ Calories/kilo sugar} \quad \dots \quad (3) \end{aligned}$$

Therefore Calorific value of Dry Bagasse at N. T. P.

$$K_{\text{bagasse}} = 4537 \times \text{fibre} + 4031 \times \text{sugar Cal/kilo} \quad \dots \quad (4)$$

### COMBUSTION OF FUEL

The weight of atmospheric air required to ensure combustion in a furnace varies with the amount of the constituent carbon and hydrogen of the fuel.

#### COMPLETE COMBUSTION OF CARBON

ELEMENTS	PROCESS	PRODUCTS
1.00 Kilo of C	1.00 Kilo of C	
11.61 " Air	$\left\{ \begin{array}{l} 2.67 \text{ " O}_2 \\ 8.94 \text{ " N} \end{array} \right\}$	3.67 Kilos of CO <sub>2</sub> 8.94 " N
<u>12.61 Kilos</u>	<u>12.61 Kilos</u>	<u>12.61 Kilos</u>

#### COMBUSTION OF HYDROGEN

ELEMENTS	PROCESS	PRODUCTS
1.00 Kilo of H	1.00 Kilo of H	
34.8 " Air	$\left\{ \begin{array}{l} 8.00 \text{ " O}_2 \\ 26.8 \text{ " N} \end{array} \right\}$	9.00 Kilos of H <sub>2</sub> O 26.8 " N
<u>35.8 Kilos</u>	<u>35.8 Kilos</u>	<u>35.8 Kilos</u>

The weight of air necessary for complete combustion, taking the air to consist of 23% of oxygen is  $\frac{100}{23}$  or 4.35 times the weight of oxygen.

As 1 kilo of Hydrogen requires 8 kilos of Oxygen for its complete combustion it will therefore require  $8 \times 4.35$  or 34.8 kilos of air.

We have also seen that 1 kilo of Carbon requires 11.61 kilos of air for its complete combustion.

If we then know the contents in H and C of any given fuel, we can readily find the minimum quantity of air required for its complete combustion.

If C represents the proportion of Carbon and H that of Hydrogen contained in 1 kilo of fuel consisting of Carbon and Hydrogen, the minimum quantity of air required for the complete combustion of 1 kilo of such fuel is :—

$$W' = 11.61 C + 34.8 H \text{ Kilos} \dots \dots \dots (5)$$

If the fuel contains oxygen, the oxygen will unite with one-eighth of its weight of hydrogen to form water and the minimum weight of air required per kilo of fuel will then be :—

$$W' = 11.61C + 34.8 \left( H - \frac{O_2}{8} \right) \text{ kilos} \dots \dots \dots (6)$$

Where  $O_2$  = oxygen contained in 1 kilo of fuel.

By looking at the last expression one sees that :—

(1o) If  $34.8 \left( H - \frac{O_2}{8} \right)$  is positive, it means that the oxygen constituent of the fuel is not sufficient to complete the combustion of the hydrogen constituent, and that a certain amount of air will be required for the complete combustion of the carbon constituent of the fuel.

(2o) If  $34.8 \left( H - \frac{O_2}{8} \right) = \text{Zero}$ , then the oxygen constituent of the fuel is sufficient for the complete combustion of the hydrogen constituent of the fuel, and only the carbon constituent of the fuel need be considered for the amount of air required for the complete combustion of the fuel.

(3o). If  $34.8 \left( H - \frac{O_2}{8} \right)$  is negative, it means that the oxygen constituent of the fuel is in excess of the amount required for the complete combustion of the hydrogen constituent of the fuel, and will replace a certain amount of air which will to be subtracted from that required for the complete combustion of the carbon constituent of the fuel.

In Bagasse we have :—

$$\text{Fibre} = 47\% C + 6.3\% H + 46.7\% O_2$$

$$\text{Sugar} = 42.1\% C + 6.4\% H + 51.5\% O_2$$

Considering Fibre :—

For 1 kilo of Fibre the air required :—

$$W'_{\text{fibre}} = 11.61 \times .47 + 34.8 \left( .063 - \frac{.467}{8} \right)$$

$$= 5.613 \text{ kilos of air}$$

containing

$$\frac{2.87 \times 5.613}{11.61} \text{ or } 1.29 \text{ kilos of } O_2.$$



Analysing this calculation, we see that the carbon constituent of 1 kilo of fibre (.47 kilo) requires :—

.47 × 11.61 or 5.452 kilos of air, containing .47 × 2.67 or 1.255 kilos of O<sub>2</sub>.

The hydrogen constituent of 1 kilo of fibre (.063 kilos) requires :—

.063 × 8 or .504 kilo of O<sub>2</sub>, of which the fuel itself supplies .467 kilo or O<sub>2</sub>, leaving a difference of (.504— .467) or .037 kilo of O<sub>2</sub> to be supplied from .161 kilo of air.

The total amount of air required therefore works out at (5.452 + 0.161) or 5.613 kilos as above established.

*Considering Sugar :—*

For 1 kilo of sugar the air required

$$= W'_{\text{sugar}} = 11.6 \times .421 + 34.8 \left\{ \frac{.064 - .515}{8} \right\}$$

$$= 4.884 \text{ kilos of air}$$

containing

$$\frac{2.67 \times 4.884}{11.61} \text{ or } 1.124 \text{ kilos of O}_2.$$

As will be noticed only the carbon constituent of sugar requires outside oxygen for its combustion as 34.8  $\left\{ \frac{.064 - .515}{8} \right\}$  equals Zero.

Therefore air required per kilo of Dry Bagasse

$$= W'_{\text{bagasse}} = 5.613 \times \text{Fibre} + 4.884 \times \text{Sugar kilos air/kilo.}$$

The products of combustion of Dry Bagasse without excess of air will then be :—

FOR 1 KILO OF FIBRE		FOR 1 KILO OF SUGAR	
CO <sub>2</sub> = .47 × 3.67	= 1.723	.421 × 3.67 =	1.545
H <sub>2</sub> O = .063 × 9	= .567	.064 × 9 =	.576
N from air for burning C	} .47 × 8.94 = 4.202	.421 × 8.94 =	3.764
N from surplus Air for H of fuel		NONE	
	} $\frac{26.8 \times .037}{8} = .124$		
Total ...	<u>6.616 ks.</u>	Total ...	<u>5.885 ks.</u>

The products of combustion of Dry Bagasse with an excess of air of X times the theoretical amount required is :—

**TABLE A.**

FOR 1 KILO OF FIBRE		FOR 1 KILO OF SUGAR	
CO <sub>2</sub>	= 1.723		1.545
O <sub>2</sub> = 1.29X		1.124X	
N = 4.326 (1 + X)		3.764 (1 + X)	
H <sub>2</sub> O =	.567	.576	

The heat contents of gases at a temperature  $t_f$ , the original temperatures of the air being assumed as  $t_a$  and of the fuel as  $t_b$ , are made up of the heat contents of the  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  and  $\text{N}$  constituents plus the amount of heat required to raise the temperature of the  $\text{H}_2\text{O}$  constituent to  $100^\circ\text{C}$ , evaporate it and superheat the water vapour so produced to the temperature  $t_f$ . Consider a weight  $W$  of gases produced from the combustion of 1 kilo of fuel.

The heat contents of the  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  and  $\text{N}$  constituents are expressed by the product of their respective weights ( $W_1$ ;  $W_2$ ;  $W_3$ ) into their respective specific heats ( $S_1$ ;  $S_2$ ;  $S_3$ ) multiplied by the difference of temperature ( $t_f - t_a$ ), i. e. :—

$$(W_1 S_1 + W_2 S_2 + W_3 S_3) (t_f - t_a) \dots \dots \dots (7)$$

The heat contents of the  $\text{H}_2\text{O}$  constituent is expressed by :—

$$W_4 \left\{ (100 - t_b) + 536 + (t_f - 100) \cdot S_4 \right\} \dots \dots \dots (8)$$

Where  $S_4$  is the specific heat of water vapour and  $W_4$  its weight.

Therefore the total heat contents of  $W$  kilos of the gases are :—

$$(W_1 S_1 + W_2 S_2 + W_3 S_3) (t_f - t_a) + W_4 \left\{ (100 - t_b) + 536 + (t_f - 100) S_4 \right\} \quad (9)$$

When considering gases, however, in the light of their capacity to impart heat to the heating surface of a boiler, we are not concerned with the amount of heat required to evaporate the moisture of the fuel. This capacity is a function of the respective weights, and specific heats of the constituents and of their common drop in temperature during the process of imparting heat.

Heat capacity is therefore defined as the amount of heat per degree of temperature of the gases from the combustion of 1 kilo of fuel, and is designated by "h".

$$\text{Then :— } h = W_1 S_1 + W_2 S_2 + W_3 S_3 + W_4 S_4 \dots \dots \dots (10)$$

Calories/kilo fuel/ $1^\circ\text{C}$ .

If  $h'$  = heat capacity of the  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  and  $\text{N}$  constituents only from 1 kilo of fuel.

$$\therefore h' = W_1 S_1 + W_2 S_2 + W_3 S_3 \dots \dots \dots (11)$$

The equation for the heat contents of the gases from 1 kilo of dry fuel can therefore be written thus :—

$$H = h' (t_f - t_a) + W_4 \left\{ (100 - t_b) + 536 + (t_f - 100) \cdot S_4 \right\} \quad (12)$$

Calories/kilo of fuel.

In the calculations to follow, for all temperatures the specific heat of  $\text{CO}_2$  =

"	"	"	"	$\text{O}_2$	=	.217
"	"	"	"	$\text{N}$	=	.218
"	"	"	"	$\text{CO}$	=	.244
"	"	"	"	Air	=	.248
"	"	"	"	$\text{H}_2\text{O}$ (water vapour)	=	.238



With an excess of air of "X" times the theoretical amount required, the heat capacities work out as follows from Table A :—

**TABLE B.**

FOR 1 KILO OF FIBRE	FOR 1 KILO OF SUGAR
$\text{CO}_2 = 1.723 \times .217 = .3739$	$1.545 \times .217 = .3353$
$\text{O}_2 = 1.29 \times .218 \times X = .2812X$	$1.124 \times .218 \times X = .245X$
$\text{N} = 4.326(1+X) \times .244 = 1.0555(1+X)$	$3.764(1+X) \times .244 = .9184(1+X)$
$\text{H}_2\text{O} = .567 \times .48 = .2722$	$.576 \times .48 = .2765$

from which we have :—

**TABLE C**

FOR 1 KILO OF FIBRE	FOR 1 KILO OF SUGAR
$h'_{\text{fibre}} = 1.337 X + 1.4294$	$h'_{\text{sugar}} = 1.1634 X + 1.2537$
$h'_{\text{fibre}} = 1.337 X + 1.7016$	$h'_{\text{sugar}} = 1.1634 X + 1.5302$
$W_4 \text{ fibre} = .567$	$W_4 \text{ sug} = .576$

We shall now assume an average bagasse of 24.5% on cane, containing 51% fibre, 3% sugar and 45% moisture, after deducting ash in fibre and sugar, and, assuming 8% radiation losses, we obtain a theoretical bagasse of 46.92% fibre, 2.76% sugar and 45% moisture. Allowance for radiation losses is made at this stage for convenience, the error thus introduced in the calculation of furnace temperatures being only a small one.

In the previous calculations,  $W_4$  represents the weight of the  $\text{H}_2\text{O}$  constituent derived from the combined hydrogen in the dry fuel. When, however, we have to calculate the heat capacity of the gases from bagasse, account must be taken of the weight of water vapour  $W_m$  present from the moisture in the fuel.

Then the heat capacity of the gases from 1 kilo of bagasse  
or  $h = \text{Fibre} \times h'_{\text{fibre}} + \text{Sugar} \times h'_{\text{sugar}} + W_m S_4 \dots \dots (13)$   
Calories/Kilo bagasse/ $1^\circ\text{C}$ .

With the above bagasse as fuel, a curve has been drawn giving the values of Heat capacities "h" for excess of air from 50% to 100%, i. e., values of X from .5 to 1.

Now for 1 kilo of fibre from equation 12, and Table C the Heat contents are :—

$$H_{\text{fibre}} = (1.337X + 1.4294)(t_f - t_a) + .567 \left\{ (100 - t_b) + 536 + (t_f - 100).48 \right\} \\
= (1.7016 + 1.337X) t_f - (1.4294 + 1.337X) t_a - .567 t_b + 333.4$$

Calories/kilo

Similarly for 1 kilo of sugar the Heat contents are :—

$$H_{\text{sugar}} = (1.1634X + 1.2537)(t_f - t_a) + .576 \left\{ (100 - t_b) + 536 + (t_f - 100) \cdot 48 \right\} \\ = (1.5302 + 1.1634X)t_f - (1.2537 + 1.1634X)t_a - .576 t_b + 338.7$$

Calories/kilo.

Now the heat absorbed by the boiler is equal to the difference between the calorific value of the fuel and the heat contents of the flue gases.

Therefore :—

Heat absorbed by boiler from 1 kilo of fibre equals :—

$$4537 - (1.7016 + 1.337X)t_f + (1.4294 + 1.337X)t_a + .567t_b - 333.4 \\ = 4203.6 - (1.7016 + 1.337X)t_f + (1.4294 + 1.337X)t_a + .567t_b$$

Calories/kilo

And

Heat absorbed by boiler from 1 kilo of Sugar equals :—

$$4031 - (1.5302 + 1.1634X)t_f + (1.2537 + 1.1634X)t_a + .576t_b - 338.7 \\ = 3692.3 - (1.5302 + 1.1634X)t_f + (1.2537 + 1.1634X)t_a + .576t_b$$

Calories/kilo.

For our theoretical bagasse consisting of 46.92 o/o fibre and 2.76 o/o sugar, the heat absorbed by boiler from the fibre and sugar in 1 kilo of bagasse.

$$= .4692 \left\{ 4203.6 - (1.7016 + 1.337X)t_f + (1.4294 + 1.337X)t_a + .567t_b \right\} \\ + .0276 \left\{ 3692.3 - (1.5302 + 1.1634X)t_f + (1.2537 + 1.1634X)t_a + .576t_b \right\} \\ = 2074.24 - .8406t_f + .6594Xt_f + .7053t_a + .6594Xt_a + .282t_b \dots \dots (a)$$

And

Heat contents of 45% moisture id the bagasse equals

$$.45 \left\{ (100 - t_b) + 536 + (t_f - 100) \times .48 \right\} \\ = .216 t_f - .45 t_b + 264.6 \text{ Calories/kilo bagasse } \dots \dots (b)$$

∴ Heat absorbed by boiler with an excess of air of "X" times the theoretical amount equals (a - b).

$$= 2074.24 - .8406 t_f + .6594 X t_f + .7053 t_a + .6594 X t_a + .282 t_b - .216 t_f \\ + .45 t_b - 264.6$$

or

$$H_B = 1809.64 - (1.0566 + .6594 X)t_f + (.7053 + .6594 X)t_a + .732 t_b \\ \text{Calories/kilo bagasse } \dots \dots (14)$$

Now the average heat capacity of gases for our theoretical bagasse with an excess of air of "X" times the theoretical amount required is from equation 13 and Table C.

$$h = .4692 (1.337 X + 1.7016) + .0276 (1.1634 X + 1.5302) + .45 \times .48 \\ = 1.0566 + .6594 X \text{ Calories/kilo bagasse/}^{\circ}\text{C } \dots \dots (15)$$

Therefore :—

Heat absorbed by boiler from 1 kilo of bagasse from (14) and (15).

or



$$H_B = 1809.64 + (h - .3513) t_a - h t_f + .732 t_b \dots \dots \dots (16)$$

Calories/kilo bagasse.

According to makers' practice the normal rating of a multitubular boiler is 10 square feet of heating surface per boiler horse power. One boiler horse power corresponds to the evaporation per hour of 16 kilos of water from and at 100 °C. Therefore, at normal rating, a boiler should evaporate 1.6 kilos of water per square foot of Heating surface per hour from and at 100 °C.

Since the Latent heat of steam at 100 °C is 536 Calories, then, at normal rating, the heat absorption of a multitubular boiler is :—  
 $1.6 \times 536 = 858$  Calories per square foot of Heating surface per hour.

According to Hausbrand, the rate of heat transmission of boilers varies between 746 calories and 1145 calories per square foot of heating surface per hour, the average being 835 calories.

Therefore, overload which can be put on boilers in order to cope with the peak loads without affecting the pressure is :—

$$\frac{100 (1145 - 858)}{858} = 33\% \text{ according to makers' rating.}$$

This explains the wording which you have probably read in the "Report of the Committee on Trials of Steam Boilers to the American Society of Mechanical Engineers" saying :— "A boiler rated at any stated number of horse powers should be capable of developing that power with easy firing, moderate draft while exhibiting good economy, and, further, the boiler should be capable of developing at least one-third more than its rated power to meet emergencies at times when maximum economy is not the most important object to be attained."

We should, therefore, design the boilers of our factories so that they can work on their average load at normal rating, for, when manufacturing a high grade white sugar, we thus make sure of working under good conditions, as the peak load to be expected from the "Pan" station never exceeds 33% of the average load of the factory.

In many of our factories, unfortunately, the boilers are overloaded so that each time there is a peak load to be taken, the boilers are being heavily fired, and the peak load, together with the original overload being in excess of the 33 o/o overload permissible would require a heat absorption greater than 1145 Calories per square foot of Heating surface per hour. Wet steam is then produced in the boilers, the steam pressure often drops thus causing, for the time being, very bad working all over the different stations of the factory. Further, as multitubular boilers are unable to pick up easily, a certain time will elapse before the normal conditions of working are restored, by which time the boilers may have to cope with another peak load.

At normal rating, we must, therefore, take the heat absorption of a multitubular boiler at 858 Calories per square foot of Heating surface per hour, according to makers'.

The Coefficient of Heat transmission of a fire-tube boiler is taken

at 2½ Calories per square foot of Heating surface per hour per 1°C mean temperature difference.

The mean temperature difference of a boiler is given by the expression :—

$$\triangle_B = \frac{t_o - t_1}{\log_e \frac{t_o - t_B}{t_1 - t_B}} \dots \dots \dots (17)$$

Where

$t_o$  = furnace temperature.

$t_1$  = flue gas temperature after boiler.

$t_B$  = temperature of water in the boiler corresponding to the boiler / pressure.

We also have :—

$$\triangle_B = \frac{\text{Rate of Heat transmission}}{\text{Coefficient of Heat transmission}} \dots \dots (18)$$

∴ At Normal Rating for easy steaming

$$\triangle_B = \frac{858 \times 4}{9} = 382^\circ\text{C}.$$

For every proportion of excess of air in a furnace there is a corresponding furnace temperature " $t_o$ " which is easily calculated by considering that the gases contain the whole of the heat value of the fuel and that there is no available heat for the boiler. In other words, by considering that, for the time being, the flue gases are neither imparting heat to the boiler nor receiving heat from the combustion of the rest of the fuel on the grate. On this assumption the heat absorbed by the boiler is equal to zero, i.e.,

$$H_B = 0$$

From equation (14)

$$H_B = 1809.64 - h \cdot t_f + (h - .3513) t_a + 0.732 t_b.$$

By substituting  $t_o$  for  $t_f$  and making  $H_B = 0$ , we obtain

$$\text{Furnace temp: } -t_o = \frac{1809.64 + (h - .3513) t_a + 0.732 t_b}{h} \dots (19)$$

Assuming an air temperature  $t_a$ ; a bagasse temperature  $t_b$ , and



having calculated  $t_0$ , then  $t_1$  is easily found from:—

$$\frac{t_0 - t_1}{t_0 - t_B} = 382^\circ \text{C}$$

$$\log_e \cdot \frac{t_0 - t_B}{t_1 - t_B}$$

When we know our boiler pressure which corresponds to the temperature  $t_B$  and having found  $t_0$  and  $t_1$ , the heat absorbed by the boiler will be:—

$$H_B = h (t_0 - t_1) \text{ Calories/kilo of Bagasse} \quad \dots \quad (20)$$

### BOILERS AND ECONOMISER

By adding an Economiser in order to heat the feed water, the furnace temperature  $t_0$  will not be altered if we use the same excess of air in our furnace.

The flue gas temperature  $t_1$  after the boiler will also remain the same if we do not alter the rate of working of our boiler, but will be higher if we put an overload on the boiler. One kilo of fuel will, however, evaporate more water by the addition of the Economiser, but, at Normal rating in both cases.

$H_B = h (t_0 - t_1)$  Calories/kilo of Bagasse, or the heat absorbed by the boiler will be the same.

Now according to Hausbrand, the coefficient of Heat transmission of an Economiser can be taken at 1.06 Calories per square foot of Heating surface per hour per  $1^\circ \text{C}$  mean temperature difference.

The mean temperature difference of an Economiser is given by the expression:—

$$\triangle E = \frac{(t_1 - \theta_2) - (t_2 - \theta_1)}{\log_e \cdot \frac{t_1 - \theta_2}{t_2 - \theta_1}} \quad \dots \quad (21)$$

where:—

$t_1$  = Flue gas temperature before entering Economiser

$t_2$  = " " " after leaving "

$\theta_1$  = Feed water temperature before entering "

$\theta_2$  = " " " after leaving

$\therefore$  Heat absorption of Economiser per square foot of Heating surface

per hour equals Coefficient of Heat transmission x mean temperature difference, or

$$H'_E = \frac{1.06 \left\{ (t_1 - \theta_2) - (t_2 - \theta_1) \right\}}{\log_e \frac{t_1 - \theta_2}{t_2 - \theta_1}} \text{ Calories/sq.ft. H.S./hour (22)}$$

To heat 1 kilo of water per hour from  $\theta_1$  to  $\theta_2$  requires  $(\theta_2 - \theta_1)$  Calories per hour ; this must be also equal  $S_E$  the heating surface required in square feet multiplied by the Heat transmission per square foot of Economiser

Therefore :—

$$\theta_2 - \theta_1 = \frac{1.06 S_E \left\{ (t_1 - \theta_2) - (t_2 - \theta_1) \right\}}{\log_e \frac{t_1 - \theta_2}{t_2 - \theta_1}} \dots (23)$$

Messrs. E. Green & Son, Ltd. advise in order to obtain the highest efficiency in Economisers that the apparatus should empty itself once every hour, and allow for that reason  $S_E = 0.352$  square feet of Heating surface (measured internally) per every kilo of water.

In Mauritius, however, this large capacity of Economisers is not met with, and  $S_E$  can be taken at 0.25 square feet of heating surface per kilo of water.

Now,

Heat absorbed by Economiser per kilo of bagasse is :—

$$H_E = h (t_1 - t_2) \text{ Calories}$$

Heat absorbed by Boiler per kilo of bagasse is :

$$H_B = h (t_0 - t_1) \text{ Calories}$$

Also

$$H_E = (\theta_2 - \theta_1) y$$

$$H_B = (Q - \theta_2) y$$

Where

$y$  = weight of water heated by Economiser and evaporated by Boiler

$Q$  = total heat contained in 1 kilo of steam at boiler pressure.

Hence,

$$H_E = h (t_1 - t_2) = (\theta_2 - \theta_1) y$$



ACTUAL EVAPORATION IN

2.4

2.3

2.2

2.1

NORMAL RATING OF BOILER 1.6 KILOPS

386



$$H_B = h \left( t_0 - t_1 \right) = \left( Q - \Theta_2 \right) r$$

We have therefore,

$$\frac{H_E}{H_B} = \frac{t_1 - t_2}{t_0 - t_1} = \frac{\Theta_2 - \Theta_1}{Q - \Theta_2}$$

from which we derive :—

$$\Theta_2 = \frac{\Theta_1(t_0 - t_1) + Q(t_1 - t_2)}{t_0 - t_2} \dots \dots \dots (24)$$

to which we must have recourse in order to solve identity (23)

Finally,

Heat absorbed by the Plant (Boilers plus Economiser) is :—

$$H_{B+E} = h (t_0 - t_2) \text{ Calories/kilo of bagasse.}$$

We have now established the fundamental equations which will enable us to determine the steaming capacities of plants consisting of boilers and economisers.

With induced draft, such as in common practice in Mauritius, our bagasse burning furnaces work with excess of air which can be said to vary between the limits of 67% and 100%. We shall not take into account such badly designed furnaces as require more than 100 o/o excess air. We shall further assume that Feed-water heaters, namely Green's Economisers, as used in Mauritius, are only two-thirds of the capacity advocated by the makers, i.e., 0.25 square feet instead of 0.352 square feet per kilo of feed water.

On these assumptions, two graphs have been drawn for the plants under consideration, for 67 o/o air excess (good furnaces) and 100 o/o air excess (ordinary furnaces).

Percentages of Boiler overload have been taken as abscissae and ordinates express actual output in kilos of steam per kilo of bagasse per hour.

An analysis of the graphs shows that, when working with a good furnace (67 o/o excess air) and no boiler overload, one kilo of bagasse will produce 2.7 kilos of steam per hour.

However, in many of our factories, when required to produce white sugar, the boilers are found to be overloaded some 20%, on a conservative average. In the circumstances, the boilers will produce 2.572 kilos of steam per kilo of bagasse per hour.

As the average weight of bagasse is about 245 kilos per ton of cane, we find that with no overload the boilers will produce 660 kilos of steam per ton cane hour, whereas with 20% overload the boilers will only produce 630 kilos of steam per ton cane hour.

Two years ago, in a paper read before the "Société des Chimistes", the author has shown that for the manufacture of high grade white sugar, the steam consumption of a well equipped factory is in the neighbourhood of 750 kilos of steam per ton cane hour; and for manu-



facturing raw sugar at 96° polarisation, about 615 kilos only per ton cane hour, being a saving of about 18 o/o as compared with white sugar manufacture.

Market conditions have, however, brought about the necessity of producing raw sugar at a polarisation approaching as near as possible 99°, but not exceeding it. We shall, therefore, continue the analysis of the problem we are endeavouring to solve, or rather, to indicate the solution thereof, by assuming that the saving in steam for 99° polarisation raw sugar is only 2 o/o in comparison with high-grade white sugar manufacture. On this basis, the steam consumption would be reduced to about 660 kilos per ton cane hour, and the overload of the steam producing plant we are investigating will be reduced to about 10 o/o instead of the 20 o/o above established.

Consulting the graphs, we find that in the particular circumstances now under consideration, the evaporative power of one kilo of bagasse per hour is 2.64 kilos, i.e. 650 kilos of steam per ton cane hour.

The obvious conclusion is that factories in Mauritius are at least in a state of unstable equilibrium as regards the necessary steam production for the manufacture of 99° polarisation raw sugar.

Considering further that most factories cannot be confined to the exclusive manufacture of raw sugar, but must also produce a certain proportion of white sugar, it follows that only such factories as crush canes containing more than 12½ o/o fibre, or whose furnaces work with less than 67 o/o excess of air, and whose boilers are not overloaded can hope to dispense with extra fuel.

### BOILERS, ECONOMISER and AIR-PREHEATER.

We will now find out how the situation above described would be affected by the use of air-preheaters in our boiler plants; and for so doing we shall establish the fundamental equations for our calculations thus:—

If  $e$  = apparent efficiency of air-preheater

$t_a$  = temperature of air entering pre-heater

$T_a$  = " " leaving " "

$t_2$  = flue gas temperature after economiser entering pre-heater.

$t_3$  = " " leaving pre-heater.

$W'$  = weight of air necessary to burn 1 kilo of bagasse

$t_o$  = furnace temperature

$h$  = heat capacity of gases per kilo bagasse/1° C.

$S_a$  = specific heat of air = 0.238.

$\theta_1$  = temperature of feed-water before economiser.

$\theta_2$  = " " after " entering boiler

Then:—

$$T_a = t_o + e(t_2 - t_a) \quad (26)$$

and heat absorbed by air-preheater equals

$$h (t_2 - t_3) = W' \times 0.238 (T_a - t_a) \quad \dots \quad (27)$$

The furnace temperature will be found from equation (19) by substituting  $T_a$  for  $t_a$  thus:—

$$t_o = \frac{1809.64 (h - .3513) T_a + .732 t_b}{h} \quad \dots \quad (28)$$

and combining equations (26) and (28)

$$t_o = \frac{1809.64 + .732 t_b + (h - .3513) \{t_a + e (t_2 - t_a)\}}{h} \quad (29)$$

whence

$$t_2 = \frac{t_o h - 1809.64 - .732 t_b - (1 - e) (h - .3513) t_a}{e (h - .3513)} \quad \dots \quad (30)$$

We have also:—

$$\triangle B = \frac{t_o - t_1}{\log_e \frac{t_o - t_B}{t_1 - t_B}} \quad \dots \quad (31)$$

$$\theta_2 = \frac{\theta_1 (t_o - t_1) + Q (t_1 - t_2)}{t_o - t_2} \quad \dots \quad (32)$$

$$\theta_2 - \theta_1 = \frac{1.96 S_E \{ (t_1 - \theta_2) - (t_2 - \theta_1) \}}{\log_e \frac{t_1 - \theta_2}{t_2 - \theta_1}} \quad \dots \quad (33)$$

And

$$\text{Heat absorbed by boiler} = H_B = h (t_o - t_1) \text{ Calories per kilo bagasse } (34)$$

$$\text{Economiser} = H_E = h (t_1 - t_2) \quad \dots \quad (35)$$

$$\text{Preheater} = H_P = h (t_2 - t_3) \quad \dots \quad (36)$$

$$\text{Plant} = H_B + H_E + H_P = h (t_o - t_3) \quad \dots \quad (37)$$

The fundamental equations being established, graphs have been drawn for the two limits of excess of air between which our existing furnaces generally work.

For the calculations of these curves

$e$  has been taken as 0.85

$t_a$  " " " " 27°C

$S_E$  " " " " 0.25 square feet/kilo water

$\theta_1$  " " " " 65°C

$t_b$  " " " " 27°C

On analysing these curves we find that :—

- (1c) At no overload on the boilers with 100% excess air that one kilo of bagasse will evaporate 2.92 kilo of steam or evaporation per ton cane hour equals 715 kilos of steam.
- (2c) At no overload with boilers using 67% excess air, one kilo of bagasse will evaporate 2.955 kilos of steam, or 725 kilos of steam per ton cane hour.

The boilers thus fitted will require very little extra fuel for the manufacture of high grade white sugar, and will leave a surplus of about 20 kilos of bagasse per ton cane hour in the manufacture of 99° polarisation raw sugar.

Since we only require 660 kilos of steam per ton cane hour for the manufacture of 99° polarisation raw sugar, and that our boiler plant can produce not less than 715 kilos at no overload, it further follows that it is now working under load, and its heating surface can therefore be reduced.

It is thus found that the addition of air-preheaters to our boiler plants would be a great improvement, and provide an abundant supply of steam for the manufacture of our so-called raw sugar. It would not, however, except in exceptional circumstances, meet the demands of a factory manufacturing high grade white sugar.

As manufactured by Messrs. E. Green & Son, Ltd., Economisers are efficient for the duty they are expected to perform, but are rather costly in maintenance. Further, most of the Green's Economisers in the island have been installed many years ago, and will soon—if they are not already doing so—require whole sections to be replaced.

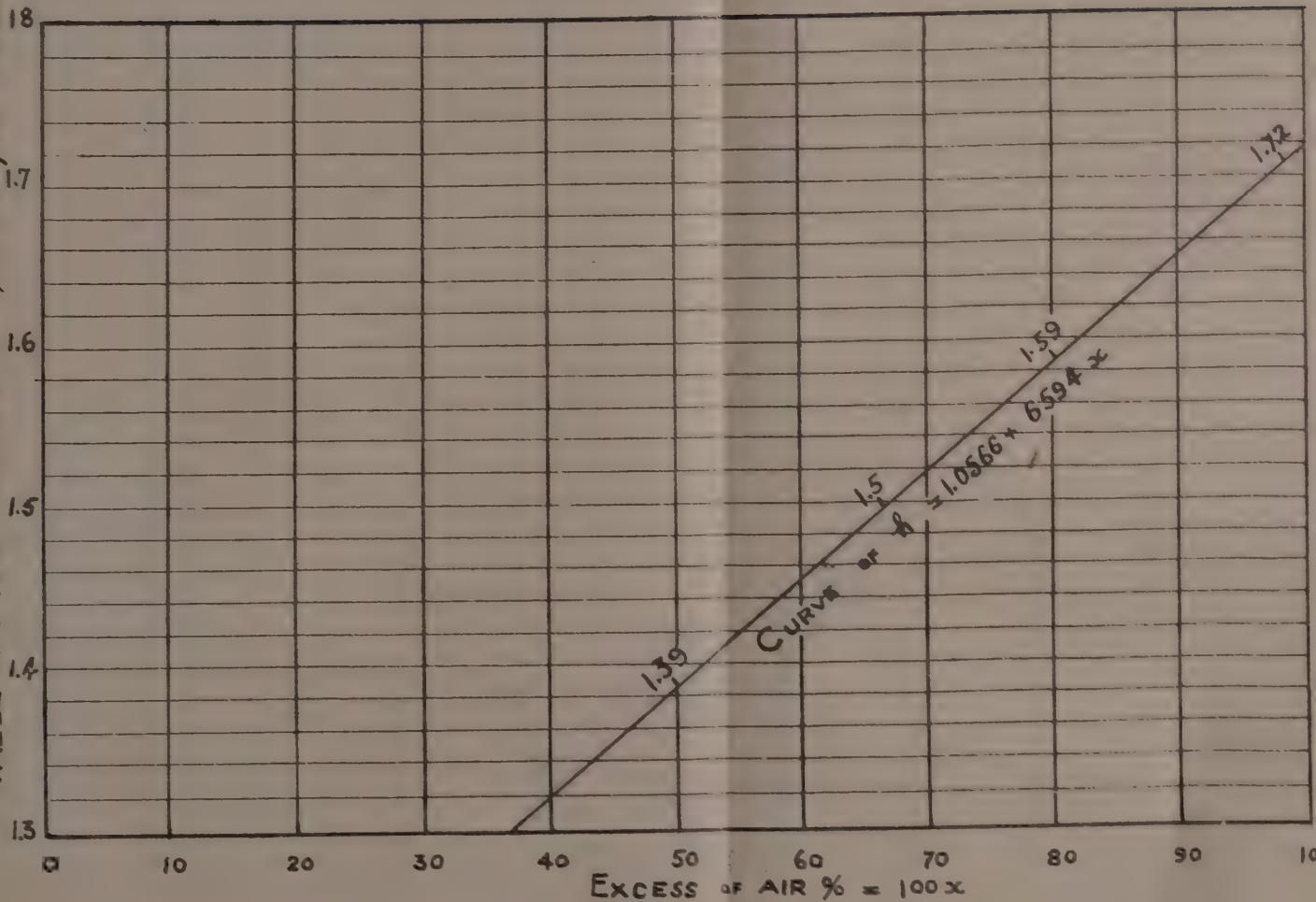
### BOILERS and AIR-PREHEATER.

We shall now see what would happen if we were to discard Economisers altogether, and use air-preheaters only.

First of all, we must replace our open hotwell, by closed ones, (placed above the boiler feed pumps) where the condensates are pumped and where exhaust steam is maintained by means of a pipe connected to the factory exhaust main. In this system, the feed water is supposed to be at or near the temperature of the exhaust steam, but we will assume for our calculations that  $\theta_2 = 107^\circ\text{C}$  only.



VALUE OF HEAT CAPACITY  $R$ , IN CAL/KG BAGASSE/ $^{\circ}\text{C}$





In our previous equations  $\Theta_1$  is now equal to  $\Theta_2$ , so is  $t_1 = t_2$   
The identities

$$\Theta_2 - \Theta_1 = \frac{1.06 S_E \{ (t_1 - \Theta_2) - (t_2 - \Theta_1) \}}{t_1 - \Theta_2 \log_e \frac{t_1 - \Theta_2}{t_2 - \Theta_1}}$$

And

$$\Theta_2 = \frac{\Theta_2 (t_0 - t_1) + Q (t_1 - t_2)}{t_0 - t_2}$$

will vanish.

The other equations 26 to 31 will remain the same, and we will have:—

Heat absorbed by boiler =  $H_B = h (t_0 - t_1)$  Calories per kilo bagasse (38)

“ “ preheater =  $H_P = h (t_1 - t_3)$  “ “ “ (39)

“ “ Plant =  $H_B + P = (t_0 - t_3)$  “ “ “ (40)

The fundamental equations being established, graphs have been drawn as before for the two limits of excess of air. On analysing those curves, we find that:—

With no overload on the Boilers and 67% excess of air, one kilo of bagasse will evaporate 3.3 kilos of water per hour and produce about 810 kilos of steam per ton cane hour — and, even with 100 o/o excess of air, the steam production is about 760 kilos per ton cane hour or more than necessary for the manufacture of very high grade white sugar.

Assuming for an average furnace a mean figure of 785 kilos of steam per ton cane hour at normal rating, it is found that we shall have surpluses of 8 kilos and 40 kilos of bagasse for the manufacture of high grade white sugar and 99° polarisation raw sugar, respectively.

For an average factory, working 20 hours daily and crushing 33 tons of cane per hour, the amount of surplus bagasse will be over 5 tons for high grade white sugar and about 26 tons for 99° polarisation raw sugar per day. This surplus bagasse could be utilized as absorbent for manure or as briquette for plantation steam locomotives. It could further be pressed into bales and exported for the manufacture of CELOTEX boards or artificial silk; or it could be disposed of in the furnaces themselves by cutting off heating surface and overloading the boiler plant to the required degree. This point is of particular interest in connection with our local boiler plants which, as already pointed out, are generally overloaded.

They would then use the surplus bagasse in lieu of extra fuel (wood) and, in the case of 99° raw sugar manufacture, there would still be left over a substantial amount of bagasse to be used as indicated above. In proportioning air-preheaters, every installation must be examined individually and dealt with according to its particular characteristics, namely, boiler load, condition of economiser, per-cent fibre in cane etc. An





In our previous equations  $\theta_1$  is now equal to  $\theta_2$ , so is  $t_1 = t_2$

The identities

$$\theta_2 - \theta_1 = \frac{1.06 S_E \{ (t_1 - \theta_2) - (t_2 - \theta_1) \}}{t_1 - \theta_2}$$

$$\log_e \frac{t_1 - \theta_2}{t_2 - \theta_1}$$

And

$$\theta_2 = \frac{\theta_2 (t_0 - t_1) + Q (t_1 - t_2)}{t_0 - t_2}$$

will vanish.

The other equations 26 to 31 will remain the same, and we will have:—

Heat absorbed by boiler =  $H_B = h (t_0 - t_1)$  Calories per kilo bagasse (38)

„ „ preheater =  $H_P = h (t_1 - t_3)$  „ „ „ (39)

„ „ Plant =  $H_B + P = (t_0 - t_3)$  „ „ „ (40)

The fundamental equations being established, graphs have been drawn as before for the two limits of excess of air. On analysing those curves, we find that:—

With no overload on the Boilers and 67% excess of air, one kilo of bagasse will evaporate 3.3 kilos of water per hour and produce about 810 kilos of steam per ton cane hour — and, even with 100 o/o excess of air, the steam production is about 760 kilos per ton cane hour or more than necessary for the manufacture of very high grade white sugar.

Assuming for an average furnace a mean figure of 785 kilos of steam per ton cane hour at normal rating, it is found that we shall have surpluses of 8 kilos and 40 kilos of bagasse for the manufacture of high grade white sugar and 99° polarisation raw sugar, respectively.

For an average factory, working 20 hours daily and crushing 33 tons of cane per hour, the amount of surplus bagasse will be over 5 tons for high grade white sugar and about 26 tons for 99° polarisation raw sugar per day. This surplus bagasse could be utilized as absorbent for manure or as briquette for plantation steam locomotives. It could further be pressed into bales and exported for the manufacture of CLOTH boards or artificial silk; or it could be disposed of in the furnaces themselves by cutting off heating surface and overloading the boiler plant to the required degree. This point is of particular interest in connection with our local boiler plants which, as already pointed out, are generally overloaded.

They would then use the surplus bagasse in lieu of extra fuel (wood) and, in the case of 99° raw sugar manufacture, there would still be left over a substantial amount of bagasse to be used as indicated above. In proportioning air-preheaters, every installation must be examined individually and dealt with according to its particular characteristics, namely, boiler load, condition of economiser, per-cent fibre in cane etc. An

exceedingly important consideration will be the necessity or not of closed hotwells and their proper arrangement.

It must be clearly understood that the advantages above indicated can only be obtained with plants that have been well proportioned and not merely laid down in a haphazard way.

The installation of air-preheaters will naturally entail high expenditure in the boiler house, which expenditure can generally be considered as prohibitive in the present condition of the sugar industry in Mauritius; nevertheless, the benefit to be derived from their use is such that factory owners will do well to keep the matter ever present in their minds until such time when improved market conditions will allow of their installation.

L. J. COUTANCEAU,  
A.C.G.T.; A.M.I.C.E.,  
*Chartered Engineer.*

### Entrainment.

There is little doubt that a certain proportion of what Sugar chemists call "undetermined losses" are caused by unexpected entrainment from the last column of the evaporator to the tail waters from the condenser, and that these losses are often not even suspected, until, for some reason or other, violent frothing due to the presence in the waters of more than the customary quantity of sugar is seen.

Many factory managers and overseers appear to think that, alone, the height of belt above the tube plate in the last column of a modern evaporator should be sufficient to prevent entrainment, and pin their faith as to the absence of sugar in the tail waters to all absence of colouring and frothing, forgetting that small quantities of sugar, whilst in the long run causing appreciable loss, will not show up in the enormous proportion of water.

It is surprising what quantities of syrup can leave the last column of an evaporator when the latter is under a vacuum of 26 or 27 inches, and not at all surprising that some of it reaches that water in the condenser, and if the following instructions are carried out, the necessity for putting an efficient sugar recuperator (dessucreur) into the top of the last column, and even another into the evaporation pipe leading to the condenser will possibly be shown.

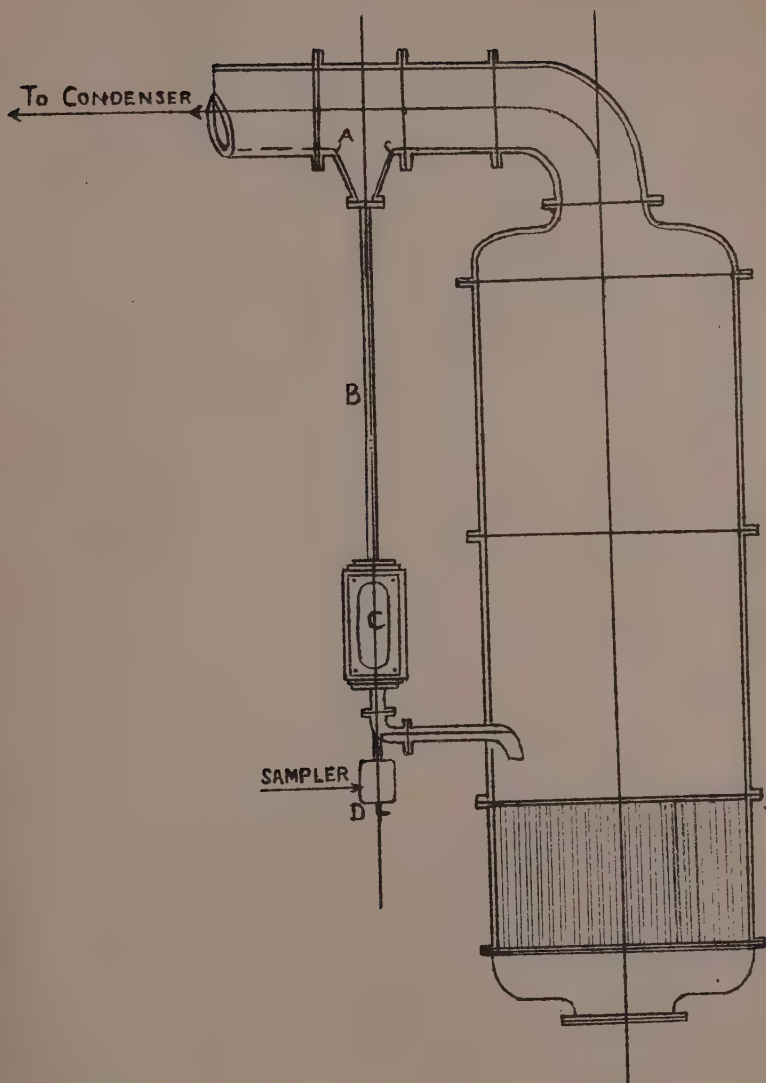
From the lowest point in the evaporation piping between the last column of the evaporator and the condenser, a collector "A" should be placed, and from this a pipe "B" as large in diameter as convenient should lead back to the column. At a suitable point "C" sight glasses should be put in, and finally there should be a sampling installation "D".

Such an arrangement would, of course, only stop a very small proportion of the syrup entrained, and it is not recommended as a remedy. It will have served its purpose, however, if it awakens sugar house authorities to the necessity of protecting themselves against what is possibly an important loss.

Such an installation is common practice in modern vacuum pan plants, but not in evaporator plants,

F. A. NICHOLS.







## Chambre d'Agriculture

*Rapport du Président, M. Jules Leclézio, sur l'exercice 1928-1929*

MESSIEURS,

J'ai l'honneur de vous soumettre mon rapport sur l'exercice écoulé. J'aurais voulu vous le présenter plus tôt, mais les circonstances ne m'ont pas permis de le faire et j'ai dû, de concert avec nos deux vice-présidents, retarder la réunion annuelle.

Lors de nos premières ventes de la campagne 1928-1929, nous avions l'espoir de trouver le placement de nos sucres à des prix intéressants. Nos espérances ont été déçues, et nous avons assisté à une véritable débâcle du marché sucrier. Cet état du marché n'a fait depuis qu'empirer ; les prix pour la campagne 1929-1930 s'annoncent désastreux. La guerre entre les gros pays producteurs semble s'intensifier et le sucre se vend au-dessous de son prix de production.

Vous vous rappelez que la Chambre, sous la présidence de M. Duclos, avait nommé un Comité Exécutif pour décider, avec Sir Louis Souchon, des revendications à faire à Londres en vue de combattre le budget appelé dans la suite BUDGET DES RAFFINEURS. Malgré toutes nos protestations et celles des autres pays de l'Empire producteurs de sucre, le gouvernement anglais a accordé une détaxe spéciale, à leur entrée en Angleterre, à tous les sucres, y compris les sucres étrangers titrant 98° et au-dessous.

Il est vrai que les pays de l'Empire bénéficient de cette détaxe pour les sucres titrant jusqu'à 99°. Nos sucres blancs titrant plus de 99° ont obtenu une augmentation de préférence, grâce à l'intervention et au savoir-faire de Sir Louis Souchon ; mais cette augmentation n'est pas suffisante pour compenser les avantages faits aux sucres de cargaison. Aussi, pour la première fois dans l'histoire de l'industrie sucrière à Maurice, nous avons dû, par la force des choses, fabriquer des sucres bruts, dits sucres de cargaison.

Sur la demande adressée par le président du Mauritius Sugar Syndicate et par moi-même à la Société des Chimistes, à l'effet d'obtenir un rapport sur la fabrication du sucre de cargaison, cette Société a formé un Comité composé des membres de son propre Comité, d'administrateurs et de chimistes, pour étudier la fabrication de ce sucre. Le rapport du Comité, accompagné de tableaux du travail des masses-cuites, est d'une remarquable clarté et a été un guide précieux pour nos usiniers.

J'adresse en notre nom à tous, au président et aux membres de ce Comité, l'expression de nos sincères remerciements.

Il n'est que juste, d'autre part, de rendre aussi hommage à nos administrateurs et usiniers qui ont su en si peu de temps faire face avec succès à une situation toute nouvelle. En définitive, il a été fabriqué pour la campagne 1928-29 plus de 50 o/o de sucre de cargaison.

Cette année, nous avons, ainsi que les West Indies, fait des démarches auprès du Très-Honorable Secrétaire d'Etat aux Colonies et du Chancelier de l'Echiquier, dans le but d'obtenir pour nos sucres une augmentation de préférence, mais le Chancelier de l'Echiquier n'a sans doute pas voulu,



à la veille des élections générales en Angleterre, modifier le tarif existant.

Le Bureau de la Chambre s'est activement occupé de la question ; nous avons été en communication constante avec notre délégué à Londres, et nous avons aussi demandé à notre gouverneur, Sir Herbert Read, de vouloir bien appuyer notre demande auprès du ministre. Je peux vous dire que Sir Herbert Read a fait montre dans la circonstance d'un réel dévouement aux intérêts de la colonie et a habilement plaidé notre cause. (Appl).

Malgré ce précieux appui, malgré un remarquable exposé fait par notre distingué représentant à Londres et un excellent rapport du West India Committee sur la question, le Chancelier de l'Echiquier est resté inébranlable dans sa décision de maintenir le *STATU QUO*.

Nous étions en droit d'espérer un meilleur traitement ; et ce qui est vraiment incompréhensible, c'est le refus de laisser nos sucres blancs, allant à la raffinerie, profiter de la même réduction de droits dont bénéficiaient les sucres étrangers polarisant 98 ° et qui sont importés pour les besoins de la raffinerie.

L'Angleterre comprend, surtout après la grande guerre, que l'Empire doit former un bloc ; et l'Ile Maurice qui, simple colonie de la Couronne, est, dans cette vaste organisation, une bien faible unité, compte sur la Métropole pour la sauvegarde de ses intérêts. Les autres pays producteurs de sucre protègent chez eux cette industrie, mais cette protection n'aurait eu aucun effet sur le marché mondial si tous les pays s'étaient protégés de la même façon. L'Angleterre s'est tenue à l'écart ; elle n'a pas créé de barrière douanière pour les sucres de son vaste Empire ; l'eût-elle fait, l'Empire Britannique eût sans doute été aujourd'hui *SELF SUPPLIED* pour son sucre ; le marché du sucre n'eut pas été un marché fictif, les affaires sucrières se seraient stabilisées.

Je dis que nous comptons sur la Métropole pour défendre nos intérêts, et nous avons raison, car la Métropole occupe vis-à-vis de ses colonies une position fiduciaire. Elle ne laissera pas périliter les affaires de ses colonies, qui dépendent d'elle. Du reste, si nous pouvons parler de notre loyauté envers le Roi, envers l'Empire Britannique, nous devons aussi reconnaître que l'Angleterre est venue à notre assistance dans les moments difficiles que le pays a traversés ; aujourd'hui, la position est grave—les mesures à prendre sont de plus grande envergure ; nous pouvons compter que l'Angleterre n'y faillira pas et c'est avec confiance que, comme colonie de la Couronne britannique, nous devons envisager l'avenir. (Appl).

Notre récolte sucrière pour 1928-1929, favorisée par une belle saison, a été l'une des plus fortes que nous ayons jamais eu à traiter. En fait, la production de 1928-1929 occupe le troisième rang dans la liste de nos grosses coupes. Elle a atteint le chiffre de 253,000 tonnes — chiffre qui n'a été dépassé que deux fois : 277,000 (RECORD) en 1914-1915 et 256,000 tonnes en 1920-1921.

Malgré cette belle récolte et l'abrogation définitive (que nous faisait entrevoir mon distingué prédécesseur, M. Duclos, dans son rapport, l'an dernier) de la taxe de sortie de 1920, nos prix de vente n'ont pas permis d'améliorer la position financière.

Au début d'octobre dernier, en présence d'indications fournies à ma demande par Sir Louis Souchon sur les perspectives de placement des sucres blancs dans le Royaume-Uni, je considérai de mon devoir de réunir

le corps agricole, sous les auspices de la Chambre, et de lui exposer les données du problème à résoudre pour le reste de la rouaison en cours à ce moment. La conclusion qui se dégagait de ces données était la suivante : pour le solde de la campagne, fabriquer le moins possible de sucres blancs et, seulement dans cette catégorie, de beaux sucres remplissant les conditions spécifiées par Sir Louis Souchon—couleur, uniformité du grain, sucres absolument secs et se rapprochant le plus possible d'un STANDARD. Je crus devoir, à cette réunion, appeler l'attention de nos planteurs sur la nécessité de faciliter la tâche des usiniers en acceptant un règlement en sucre de cargaison pour leurs cannes. Nos usiniers ont dû, d'autre part, s'entendre entre eux pour ce règlement en sucre de cargaison, et il m'est agréable de noter la cordiale coopération qui a existé, à cet effet, dans l'intérêt commun. (Appl.)

J'avais, dès le 5 octobre 1928, consigné dans une lettre adressée à l'Honorable Secrétaire colonial p.i. les remarques que je croyais devoir présenter à Son Excellence, le Gouverneur, sur la nécessité d'obtenir une protection plus adéquate pour nos sucres blancs. Je disais que le gouvernement aurait à assister l'industrie sucrière si le marché ne s'améliorait pas, et j'exprimais la crainte que la vente de nos sucres ne nous procurât pas suffisamment de fonds à l'extérieur pour financer les importations essentielles de la colonie. Je terminais en disant que l'imposition de l'embargo sur l'exportation des roupies avait sans doute été d'un grand secours à la colonie.

Je prévoyais à ce moment que la situation ne ferait que s'aggraver, surtout pour les petits planteurs, dont les terres, non seulement sont mal cultivées et donnent un rendement inférieur en cannes, mais sont aussi grevées d'hypothèques pour la plupart.

En présence de la baisse constante des cours, il devint évident que la situation de l'industrie sucrière, alourdie par les déficits accumulés de ces dernières années, aboutissait fatalement à une crise financière. Notre Bureau, dans des entretiens avec Son Excellence, le Gouverneur, et avec l'Honorable Secrétaire colonial p.i., ne manqua pas de représenter la situation sous son véritable jour et d'en exposer toute la gravité.

Le 20 novembre, Sir Herbert Read fit au conseil législatif une importante déclaration. Son Excellence, après avoir exprimé l'inquiétude qu'elle ressentait depuis plusieurs semaines au sujet de la sérieuse situation qui s'était produite du fait de la baisse des cours du sucre, annonçait qu'à titre de mesure exceptionnelle, en vue d'alléger les difficultés de l'industrie et spécialement celles qu'éprouvaient les petits planteurs, elle était disposée à exempter les sucres de la récolte en cours du paiement de l'annuité relative à l'emprunt de 1926, ajoutant qu'elle s'entendrait avec la Chambre d'Agriculture quant à la date du remboursement des sommes déjà encaissées, de ce chef, par la douane. En même temps, le gouverneur annonçait le projet de discuter la situation générale avec les représentants de l'industrie sucrière, afin de déterminer les moyens de placer cette industrie sur une base plus saine.

Cette mesure du gouvernement, aussi sage que généreuse, fut accueillie avec toute la reconnaissance qui convenait.

La position difficile où se trouvaient un nombre de petits planteurs amena leurs courtiers, sur leurs instances, à faire une démarche auprès du

gouvernement, dans le but d'obtenir un prêt pour aider à la faisance-valoir. Je préparai un projet de prêt sur récolte, et le 31 octobre 1928 nous examinâmes la question à une réunion du conseil de la Chambre.

La position sur place devenant de plus en plus critique, les affaires étant menacées de stagnation, les commerçants s'inquiétèrent de cette situation, et c'est alors que MM. Alphonse Lagesse, Blyth Brothers & Co, Adam & Co. et Ireland Fraser & Co. Ltd. adressèrent à Son Excellence, le Gouverneur, une lettre qui nous fut communiquée.

Cette lettre faisait un clair exposé de la situation et suggérait un prêt de Rs 6,000,000 à l'agriculture sur la base du prêt de 1926.

Avant de réunir la Chambre et les planteurs, je communiquai aux courtiers des petits planteurs la suggestion faite par ce groupe de négociants. Après l'avoir discutée entre eux, ils décidèrent de retirer leur demande de prêt pour faisance-valoir et d'appuyer la demande du prêt préconisé par les négociants.

Le 14 décembre 1928 nous tenions une réunion du conseil de la Chambre, qui, mis en présence de cette suggestion, l'approuva tout en maintenant le projet dont s'occupait le Bureau de demander pour l'agriculture un prêt hypothécaire à faible taux d'intérêts remboursables à longs termes.

Le 20 décembre, à une assemblée plénière de tout le corps agricole, la Chambre, avec l'adhésion unanime des planteurs et autres intéressés présents en grande affluence, faisait sienne la demande des négociants à l'effet d'une avance à l'industrie sucrière au taux de R. 1.25 par 50 kilos sur la production de la récolte en cours.

De plus, la Chambre et les planteurs assemblés exprimaient l'opinion qu'un prêt hypothécaire était également nécessaire pour placer l'industrie sucrière sur une base plus saine.

Il est aujourd'hui unanimement reconnu que cette avance à l'industrie sucrière, suggérée par les négociants, a sauvé le pays d'une situation qui aurait pu être désastreuse. Nous devons garder à Son Excellence, Sir Herbert Read, une sincère reconnaissance pour le soin scrupuleux qu'il a apporté à l'étude de cette question et pour avoir, grâce à son influence personnelle, obtenu l'assentiment du Très-Honorable Secrétaire d'Etat à ce prêt. Je suis sûr de me faire ici l'interprète fidèle du corps agricole tout entier en lui réitérant nos chaleureux remerciements. (Appl.)

Il m'est agréable de mentionner combien le concours de l'Honorable M. Nairac, qui remplissait alors intérimairement le poste de Secrétaire Colonial, nous a été utile ; grâce à ses remarquables facultés d'assimilation, il a vite compris la situation et a travaillé à l'améliorer ; il a nos sincères remerciements pour l'aide qu'il nous a donnée en l'occurrence. (Appl.)

Je dois aussi — et c'est pour moi un vrai plaisir de le faire, — consigner ici les remerciements de la Chambre et des planteurs à MM. Alphonse Lagesse, Blyth Brothers & Co, Ireland Fraser & Co. Ltd. et Adam & Co. pour leur heureuse suggestion. (Appl.)

J'ai eu, comme président de la Chambre, à travailler cette question avec mes deux collègues et amis, nos vice-présidents. D'abord avec le capitaine Hitchcock pendant l'absence de l'Honorable M. Martin ; ensuite, tous trois ensemble, nous nous sommes occupés avec Son Excellence, le Gouverneur, et avec l'honorable Secrétaire Colonial p.i. de cette impor-



tante question. Je leur dis ici tous mes remerciements pour l'aide précieuse qu'ils m'ont donnée. Je dois dire un mot particulier au capitaine Hitchcock qui, étranger au pays, représentant une riche compagnie anglaise, n'a pas hésité, comprenant la situation, à s'identifier avec le corps agricole mauricien pour aider à assurer l'obtention du prêt. (Vifs appls.)

Je peux dire que l'exposé clair et précis fait par lui au gouvernement, avec l'indépendance et la franchise de caractère que vous lui connaissez, a contribué dans une large mesure à faire accepter notre demande. (Appl.)

Au mois d'octobre nous avons reçu à Maurice la visite de Messrs R. G. W. Farnell et C. H. Farrington, représentants du "British Suchar Process, Ltd.," et à la suite d'une très intéressante conférence faite par M. Farnell au sujet de la raffinerie par le procédé Suchar, la Chambre a demandé à notre premier vice-président, l'Hon. M. Martin, c.n.e., et à M. Louis Baissac, technologiste sucrier du département de l'Agriculture, d'accepter la mission de faire un voyage d'étude à Natal, où, en compagnie de MM. Farnell et Farrington, ils visiteraient l'"Illovo Suchar Refinery." La raffinerie avec le charbon Suchar semble être une proposition très intéressante; M. Farnell nous a fourni à ce sujet des données qui pourront, peut-être, nous être utiles un jour.

L'Honorable M. Martin et M. Baissac nous ont rendu compte de leur mission. Le travail sur la partie technique, que nous a présenté M. Baissac, est une documentation d'un grand intérêt. M. Martin s'est particulièrement occupé du côté économique de la question. Il a, de plus, profité de son séjour en Afrique du Sud pour se mettre en relations avec les représentants de l'industrie sucrière à Natal, avec qui il a discuté les questions intéressant nos deux pays, ce qui ne peut que nous être profitable. Il a aussi rencontré le Très Honorable M. Sastri, le représentant de l'Inde en Afrique du Sud, un homme éminent, et a pu lui exposer combien il serait juste que l'Inde nous accorde un tarif préférentiel pour nos sucres.

Nous avons exprimé à ces messieurs nos remerciements pour avoir bien voulu accepter la mission que nous leur avons confiée et pour le bon travail qu'ils ont fait. (Appl.)

Le Docteur Tempany, directeur du Département de l'Agriculture, promu à un poste analogue en Malaisie, nous a quitté en juin dernier. A l'occasion de son départ la Chambre lui a offert un lunch d'adieu, en commun avec la Société des Chimistes et, au nom des planteurs, un modeste souvenir personnel en appréciation de son dévouement aux intérêts agricoles de la colonie et du travail effectif qu'il avait accompli pendant son séjour parmi nous.

Nous avons tous été heureux d'apprendre que, sur la recommandation de Sir Herbert Read, le Ministre avait fait choix de notre ami d'Emmerez de Charmoy pour succéder au Dr Tempany comme directeur du Département de l'Agriculture. Nous connaissons l'esprit scientifique de d'Emmerez, nous l'avons vu à l'œuvre, aussi nous sommes certains qu'à la tête de cet important département il rendra de réels services à l'agriculture. (Appl.)

La Conférence technique, qui est, comme vous le savez, une émanation de la Conférence sucrière de 1926, s'est occupée, cette année, de diverses questions intéressantes: Variétés de cannes — Irrigation — Contrôle chimique — Contrôle des générateurs. Les différents rapports ayant été adoptés par le Comité de la Conférence sucrière, le "Sugar Supply Reserve Fund Committee", a commandé les appareils pour le contrôle des

générateurs et aussi ceux nécessaires pour la pesée des jus, de l'eau d'imbibition et de la mélasse, dans le but de faciliter le contrôle du travail et de se rendre compte plus exactement des pertes subies dans la fabrication.

Le Département d'Agriculture s'occupe des rapports concernant les variétés de cannes et l'irrigation. M. Aimé de Sornay, qui avait été envoyé à Coimbatore en vue d'étudier la technique de la fécondation artificielle des cannes, est de retour dans la colonie. Il a établi son champ d'action aux Pamplemousses, où il étudie et classe comme reproducteurs nos meilleures variétés de cannes. M. Edouard Lesur est aussi de retour dans la colonie, après un séjour aux Iles Hawaï, où il a été étudier les méthodes hawaïennes d'irrigation. Il s'occupe depuis son arrivée de mettre en pratique les données qu'il a recueillies.

Sur l'initiative de Sir Herbert Read, une nouvelle section de recherches sera bientôt constituée et adjointe au Collège d'Agriculture. M. Craig a pu, durant son congé, passer quelque temps à Rothampstead, dans le but d'étudier la biologie des sols, qui fera partie de cette nouvelle section.

M. Louis Baissac est allé représenter la colonie au Congrès international des Technologistes sucriers qui se tient en ce moment à Java ; et il doit passer quelque temps à la station de Paseroean, où il pourra se mettre au courant de tous les travaux javanais. Connaissant M. Baissac, nous pouvons être certains qu'il nous donnera à son retour des renseignements des plus intéressants, et que son voyage nous sera très profitable.

Il m'est un plaisir aussi de constater que, malgré nos inquiétudes et nos préoccupations, nous avons en cette année à la Chambre des communications d'une réelle portée pratique pour l'industrie et l'agriculture.

Sur l'initiative de notre collègue, M. Albert James Wilson, la Chambre a voté en octobre dernier une résolution à l'effet de provoquer, de la part de notre gouvernement, des démarches en vue d'un tarif préférentiel pour nos sucres dans l'Inde. Le gouverneur s'en est activement occupé et, si rien n'a pu être fait, il y aura lieu de rouvrir la question à un moment plus favorable.

M. d'Emmerez, notre directeur du Département de l'Agriculture, a bien voulu nous entretenir d'une cochenille qu'il a acclimatée et reproduite et qui détruit avec succès la raquette.

M. Maurice Poupard a préconisé devant la Chambre et les planteurs assemblés le procédé Cianidra pour la destruction du *Phytalus Smithii*, procédé qui dans certaines conditions a donné des résultats incontestables.

M. Léon Bourgault Ducoudray a présenté son piège à mouche. Sa communication a été fort appréciée ; il nous a donné en détail les résultats obtenus à FERNEY. Depuis, nous avons pu nous rendre compte sur plusieurs propriétés des bienfaits de ce piège ; M. Bourgault a droit à nos félicitations pour son invention d'une utilité incontestable. Ce piège à mouche a été breveté à Maurice, en Angleterre et dans presque tous les pays, et, de partout, M. Bourgault reçoit les appréciations les plus flatteuses. (Appl.)

Nous avons depuis longtemps demandé au gouvernement d'acquérir au moyen des fonds du DEVELOPMENT FUND les droits de brevet pour Maurice, afin de mettre cette invention dans le domaine public. Beaucoup de terres abandonnées et improductives pourraient alors être utilisées comme pâturage ; l'élevage des bestiaux se développerait et nous pourrions non

seulement avoir ainsi un fumier organique dont nous avons grand besoin pour l'agriculture, mais aussi nous procurer sur place un approvisionnement appréciable de bœufs pour la boucherie.

Dans une très intéressante conférence, M. Julien de Spéville nous a parlé des rendements comparés d'Hawaï, de Java et de Maurice ; après avoir passé en revue les conditions de culture de la canne dans ces différents pays, il dégage de son étude les éléments d'une base de comparaison qui permet de se rendre compte que nos résultats cultureux ne sont pas inférieurs à ceux de ces deux autres pays.

M. de Sornay, dans une autre conférence très documentée au point de vue historique, a apprécié, avec sa compétence habituelle, nos méthodes culturelles et en a fait ressortir toute la valeur.

Le Dr d'Arifat, chargé par le gouvernement de diriger la campagne contre l'ankylostomiase, a su nous intéresser en nous expliquant les redoutables effets de ce mal. Convaincu de la nécessité de combattre activement le fléau, je me permets de faire ici un appel à tous pour coopérer à la campagne dirigée avec un réel dévouement par le Dr d'Arifat, et aussi au gouvernement pour lui demander de faciliter davantage le travail entrepris dans l'intérêt de toute la communauté.

Un fait important, que nous devons noter avec satisfaction, a été la reconstitution cette année du " Mauritius Sugar Syndicate " pour une nouvelle période de trois ans.

La récolte prochaine s'annonce bonne ; malgré la sécheresse dont on a souffert au début de l'année, nous pouvons escompter une coupe de 230,000 tonnes environ, d'autant plus que les conditions climatiques nous laissent espérer un bon rendement en sucre cette année.

Le marché sucrier est malheureusement très avili. Malgré la hausse qui s'est produite ces jours derniers, l'on ne peut espérer un relèvement des cours nous permettant de sortir de nos difficultés. La chambre l'a bien compris et a fait son devoir en mettant le gouvernement en présence de toute la situation. Nos deux vice-présidents et moi-même nous n'avons négligé aucune occasion de renseigner le gouvernement.

Le salut serait l'admission en franchise de nos sucres en Angleterre ; cela, nous ne pouvons l'obtenir pour le moment. Il faut chercher ailleurs, et seul un prêt hypothécaire à faible taux d'intérêt, remboursable à longs termes, peut aider à placer l'industrie sucrière sur des bases meilleures.

Après avoir eu des entretiens avec son Excellence, le gouverneur, et avoir été en communication avec Sir Louis Souchon, qui a travaillé la question à Londres, le 8 mai dernier, votre bureau a soumis au vote du corps agricole une Résolution expliquant la situation de l'industrie sucrière et concluant à la demande d'un AGRICULTURAL MORTGAGE LOAN de £ 1.500.000 remboursable en 35 annuités comprenant l'intérêt à 5% l'an.

Nous avons eu l'honneur de remettre, en personne, cette Résolution à Sir Herbert Read ; nous attendons avec confiance sa décision.

J'ai été heureux de vous annoncer, le 8 mai, la prochaine arrivée de Sir Francis Watts. Comme je vous le disais, c'est notre gouverneur qui désire avoir l'opinion de Sir Francis Watts sur la situation économique de notre industrie sucrière ; mais j'insiste sur ce que je disais ici le 8 mai : que le Bureau de la Chambre a fait ressortir à Son Excellence que la venue à Maurice de Sir Francis Watts ne devait pas faire renvoyer à plus tard la réalisation de l'emprunt qui nous est nécessaire. Sir Francis Watts pourra aider de ses conseils à la distribution du prêt ; mais, de jour en



jour, la nécessité de ce nouvel argent se fait sentir—il est d'une nécessité impérieuse pour les planteurs aussi bien que pour toute la colonie. (appl.)

Nous avons eu à déplorer pendant ce dernier exercice la perte de nos collègues Emile Sauzier, Albert Daruty de Grandpré et Ernest Le Maire ; ils comptaient parmi nos membres les plus marquants et leur disparition est une réelle perte pour cette Chambre.

J'ai aussi le devoir de parler de la perte que nous avons éprouvée par la mort de mon regretté père, Sir Henry Leclézio, qui aimait sincèrement notre institution et se faisait une règle d'assister de façon assidue à nos séances. Je garderai toujours un souvenir ému de l'hommage que vous avez rendu à sa mémoire. (Appl.)

J'ai soumis à Son Excellence notre projet d'obtenir une avance de fonds du Development Fund pour l'acquisition d'un immeuble pour la Chambre, où nous pourrions avoir un bureau de statistiques. Notre secrétaire pourrait s'en occuper d'une manière toute spéciale et, avec ses remarquables facilités de travail et sa connaissance du sujet, nous rendre de grands services. Il faudrait pour cela qu'il consacre la plus grande partie possible de son temps aux affaires de la Chambre. Avec le programme chargé de cette année, notre secrétaire a eu un sérieux travail à faire ; je n'ai pas besoin de vous dire qu'il a été comme toujours à la hauteur de la tâche qu'il a accomplie avec dévouement (Appl.) Je l'en remercie sincèrement.

Je désire en terminant vous dire, messieurs, combien j'ai apprécié votre précieuse collaboration ; l'appui que vous m'avez donné, la confiance que vous m'avez témoignée, m'ont puissamment aidé dans mon travail—je vous adresse mes remerciements les plus cordiaux.

Je dois dire à mes amis, nos deux vice-présidents, un sincère merci pour leur généreux concours ; c'est grâce à une étroite collaboration, à un travail en commun que nous avons pu étudier comme il le fallait les questions nous intéressant. Je ne saurais omettre de dire ici que nous avons souvent eu le plaisir d'avoir à nos réunions du Bureau le président du MAURITIUS SUGAR SYNDICATE, M. Pierre Montocchio, qui, bien que toujours sur la brèche, n'hésitait jamais à répondre à notre invitation et à nous aider dans la tâche ardue qui nous incombait. Je lui adresse nos sincères remerciements. (Appl.)

Comment terminer ce rapport sans parler de notre éminent représentant à Londres ? On ne se rend généralement pas assez bien compte de l'excellent travail accompli par Sir Louis Souchon. Grâce à ses brillantes qualités, à son savoir-faire, il a su s'imposer et se faire grandement apprécier. Nous n'oublierons jamais combien il se dévoue aux affaires de notre colonie, et nous lui adressons l'expression de nos sentiments de reconnaissance. (Appl.)

Messieurs, il est inutile de vous parler de travail et d'union ; chacun, à ces heures difficiles, doit faire son devoir. La situation est critique, mais nous ne sommes pas les seuls à en souffrir. Cuba est dans un imbroglio financier extraordinaire, nos amis des West Indies souffrent de la mévente de leurs sucres et, tout dernièrement encore, faisaient un appel à la Métropole. Une réaction doit se produire—elle se produira. La chose importante est de pouvoir tenir, et c'est le devoir du gouvernement de nous y aider (Chal. applaudissements).

**Jules Leclézio,**



# La Revue Agricole

## DE L'ILE MAURICE

---

Organe Officiel de la Société des Chimistes,  
de la Chambre d'Agriculture, de la Société des Eleveurs  
et de la Section du Petit Elevage

---

### REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ DE RÉDACTION  
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

---

RÉDACTEUR EN CHEF

P. DE SORNAY

CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrierie  
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),  
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

---

No. 48

NOVEMBRE — DECEMBRE 1929

---

ABONNEMENT: RS. 12 PAR AN

---

MAURICE

---

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

---

1929

## Comité de Direction

---

HON. M. MARTIN :— Président  
Ingénieur Agricole — Membre du Conseil Législatif.

HON. D. D'EMMERZ DE CHARMOY  
Directeur de l'Agriculture

P. DE SORNAY :— Secrétaire-Trésorier  
Chimiste Conseil

A. ESNOUR  
Ingénieur Mécanicien

A. WIEHÉ  
Ingénieur Agricole

H. LINCOLN  
Manager Queen Victoria S. E.

J. CHASTEAU DE BALLYON  
Manager Bel Etang et Sans Souci S. E.

---

## RÉFÉRENCES

---

Voici les références relatives à l'article de MM. N. Craig, M. So., et R. Lincoln, B.A. Cantab., que nous avons publié dans le numéro de Septembre-Octobre. Elles avaient été omises par erreur du traducteur.

- (1) H. A. TEMPANY ET F. GIRAUD —  
Bull. 28. Série Générale.—Dépt. Agric. Maurice.
  - (2) N. CRAIG ET F. GIRAUD —  
Bull. 12. Série Scientifique.—Dépt. Agric. Maurice.
  - (3) N. CRAIG — Revue Agricole de l'île Maurice, No. 22.
  - (4) D. J. HISSINK — Int. Mitt. Bodenk (1922), 12-81.
  - (5) PAGE AND WILLIAMS —  
Trans. Faraday Soc. (1924-5) 20, 573-85.
  - (6) KELLEY & BROWN —  
Soil Science (1925) 20, 477-95.
  - (7) P. BONÂME —  
Rapport ann. Stat. Agron. Maurice (1895 et 1909)
  - (8) P. DE SORNAY —  
La Canne à Sucre à l'île Maurice.
  - (9) EBBELS ET FAUQUE —  
Agric. News 7, 9 et 10.
  - (10) P. DE SORNAY —  
Bull. Soc. Chim. Sie. Dist. (1919) No. 223.
-





## SOMMAIRE

La Combustion de la Bagasse	...	...	...	...	R. Avico
Un grand Progrès	...	...	...	...	H. de Sorny
Les maladies de la canne à Maurice	...	...	...	...	G. Orian
Etude économique d'aviculture	...	...	...	...	Ch. Voitelier
Notes supplémentaires sur le " Pokkah bong " et autres affections similaires de la canne à Maurice					E.F.S. Shepherd
Bibliographie.					
Sur l'introduction à Madagascar du " Dactylopius coccus costa, " parasite de l' " Opuntia vulgaris mill ".	...	...	...	...	M. Bouvier
Nitrate de Soude	...	...	...	...	Mercuriales Agricoles
Les besoins des sols en éléments fertilisants et les cultures spontanées d'azotobacter	...	...	...	...	A. Guittonneau
Société Royale des Arts et des Sciences (Son Centenaire)					
Discours de M. d'Emmerez.					
Statistiques	...	...	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="font-size: 3em; vertical-align: middle; margin-right: 5px;">{</div> <div>             Marché des Sucres              Marché des Grains           </div> </div>		

---

